

# Знакомство с виртуализацией



## Методы и функции, которые предоставляет виртуализация, могут оказаться весьма полезными в следующих случаях.

- Запуск пользовательских приложений, созданных для других операционных систем без перезагрузки компьютера.
- Запуск сетевых служб, созданных для других операционных систем без перезагрузки компьютера.
- Тестирование программного обеспечения, созданного программистом для других операционных систем.
- Изучение сетевого взаимодействия с помощью единственного компьютера.
- Изучение различных операционных систем. Преимущества использования виртуальных машин при изучении операционных систем.
- Возможность установить операционную систему без изменения структуры разделов физического жесткого диска – на виртуальном диске, который является обычным файлом в файловой системе компьютера.
- Возможность безопасно манипулировать разделами виртуального диска, возможность подключать к виртуальной машине много виртуальных жестких дисков и безопасно изучать управление дисковыми ресурсами.
- Возможность экспериментировать с виртуально установленной операционной системой без опасности повредить реальную операционную систему и данные.
- Возможность сделать резервную копию файла виртуального жесткого диска и быстро восстанавливать поврежденную виртуальную систему с этой резервной копии.
- Возможность изучать на одном компьютере сетевое взаимодействие. Общие идеи об аппаратной части виртуального компьютера, поддержка одного типа оборудования каждого типа (видеоплаты, чипсета и т.д.) независимо от оборудования, установленного в реальном компьютере. Широкие возможности по использованию виртуальных накопителей (дискет, CD/DVD ROM) в виртуальном компьютере.



На сегодняшний день существует более десятка различных систем для решения задач виртуализации, от самых простых до сверхсложных



Как правило, простые решения сильно ограничены по функционалу, а серьезные продукты сложны в настройке и дорого стоят

# VirtualBox – это кроссплатформенное решение для виртуализации.

Во-первых, он устанавливается на ваших существующих компьютерах на базе Intel или AMD, независимо от того, работают ли они под управлением операционной системы Windows, Mac, Linux или какой-либо еще.

Во-вторых, он расширяет возможности вашего существующего компьютера, так, что он может одновременно запускать несколько операционных систем (внутри нескольких виртуальных машин). Например, вы можете запускать Windows и Linux на своем Mac, запускать Windows Server 2008 на своем Linux-сервере, запускать Linux на вашем ПК с Windows



VirtualBox обманчиво прост, но также очень мощный. Он может работать повсеместно, начиная от небольших встраиваемых систем или персональных компьютеров, вплоть до центров обработки данных и даже облачных сред

Вместе с существующими приложениями вы можете устанавливать и запускать столько виртуальных машин – сколько можно будет разместить в имеющейся оперативной памяти и дисковом пространстве.



.....  
**VirtualBox**

Для лучшего понимания виртуализации и принципов ее работы давайте немного поговорим об основных терминах, используемых в данной технологии

**Основная (Хостовая)-система (host OS).** Это операционная система физического компьютера, на котором был установлен VirtualBox.

**Гостевая система (guest OS).** Это операционная система, которая работает внутри виртуальной машины. Теоретически VirtualBox может запускать любую операционную систему x86 (DOS, Windows, OS/2, FreeBSD, OpenBSD)

**Виртуальная машина (VM).** Это специальная среда, которую VirtualBox создает для вашей гостевой операционной системы во время ее работы. Другими словами, вы запускаете гостевую операционную систему «в» виртуальной машине.

**Дополнения для гостевой ОС (Guest Additions).** Это специальные пакеты программного обеспечения предназначены для установки внутри виртуальной машины для повышения производительности гостевой ОС и добавления дополнительных функций

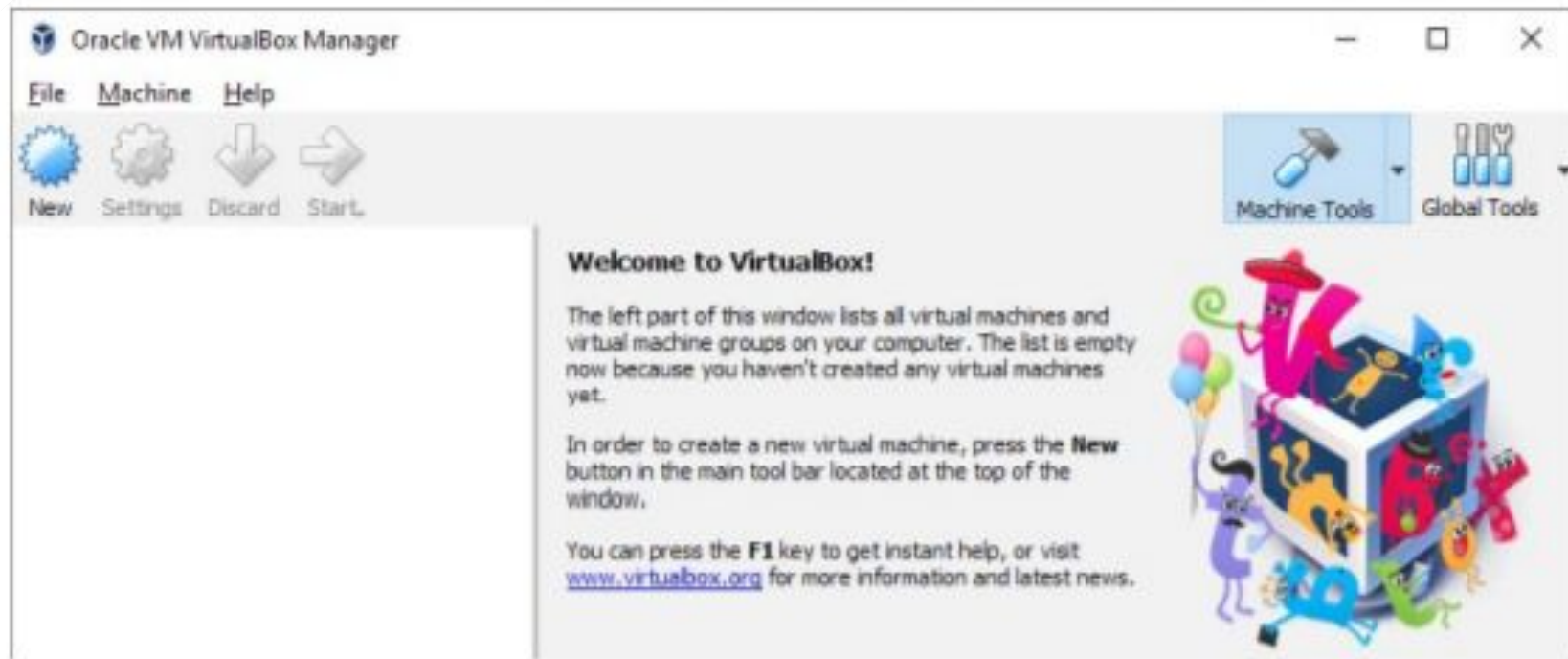


Для установки VirtualBox предварительно необходимо скачать установочные пакеты на официальном ресурсе <http://www.virtualbox.org>.

Базовый пакет состоит из всех компонентов с открытым исходным кодом и лицензируется в соответствии с GNU General Public License V2.2. Можно загрузить дополнительные пакеты расширений, которые расширяют функциональность базового пакета VirtualBox. В настоящее время Oracle предоставляет один пакет расширения, который включает некоторые дополнительные функции.

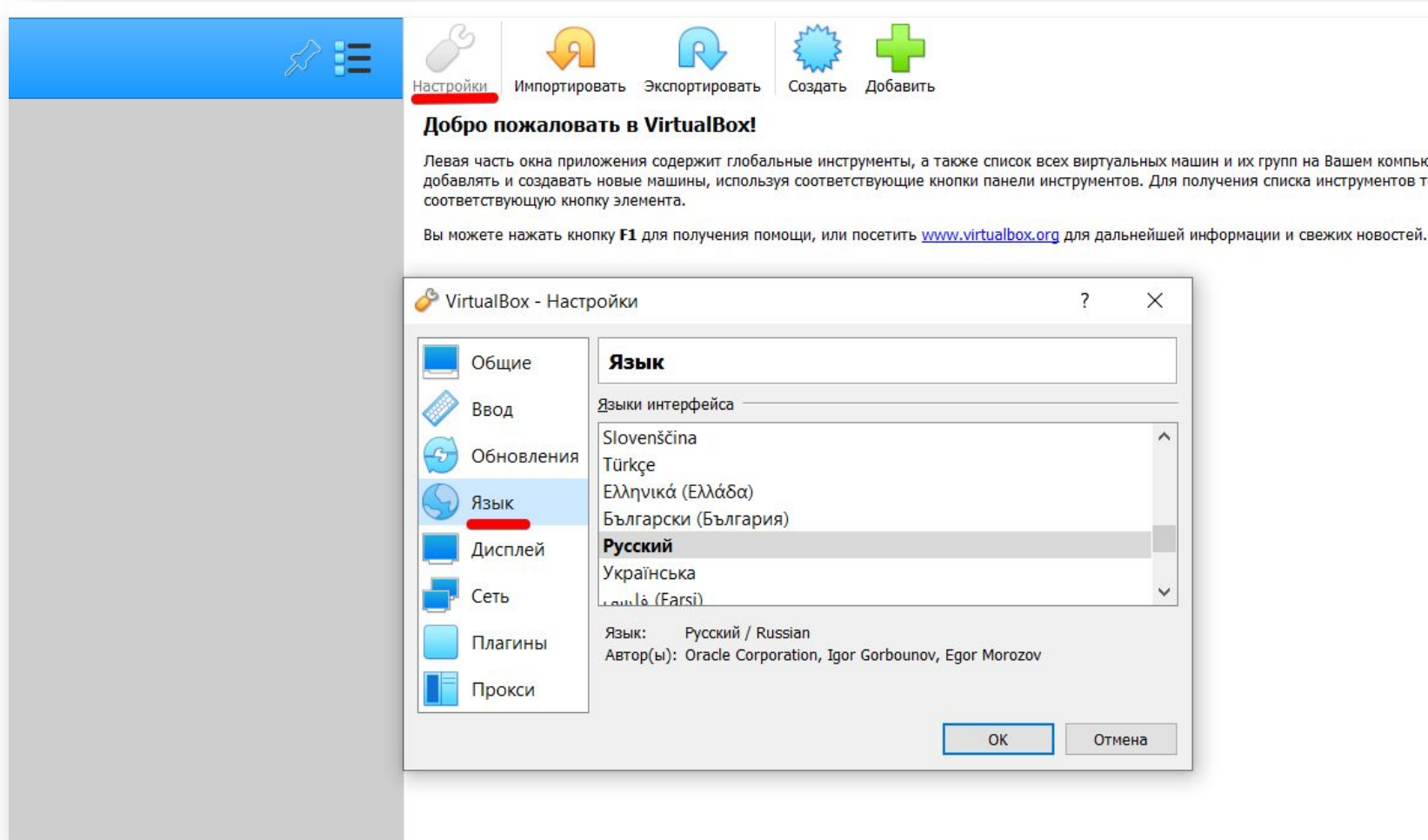


После запуска программы  
откроется окно менеджера:

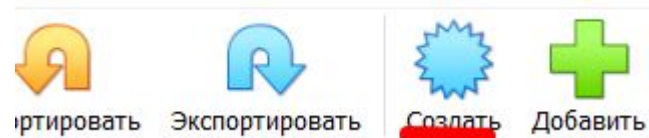




В VirtualBox в главном меню вы можете поменять язык интерфейса, выбрав **Файл > Настройки > Язык (File > Preferences > Language)**:



Нажав кнопку , мы запустим мастер создания новой виртуальной машины.




← Создать виртуальную машину

Укажите имя и тип ОС

Пожалуйста укажите имя и местоположение новой виртуальной машины и выберите тип операционной системы, которую Вы собираетесь установить на данную машину. Заданное Вами имя будет использоваться для идентификации данной машины.

Имя:

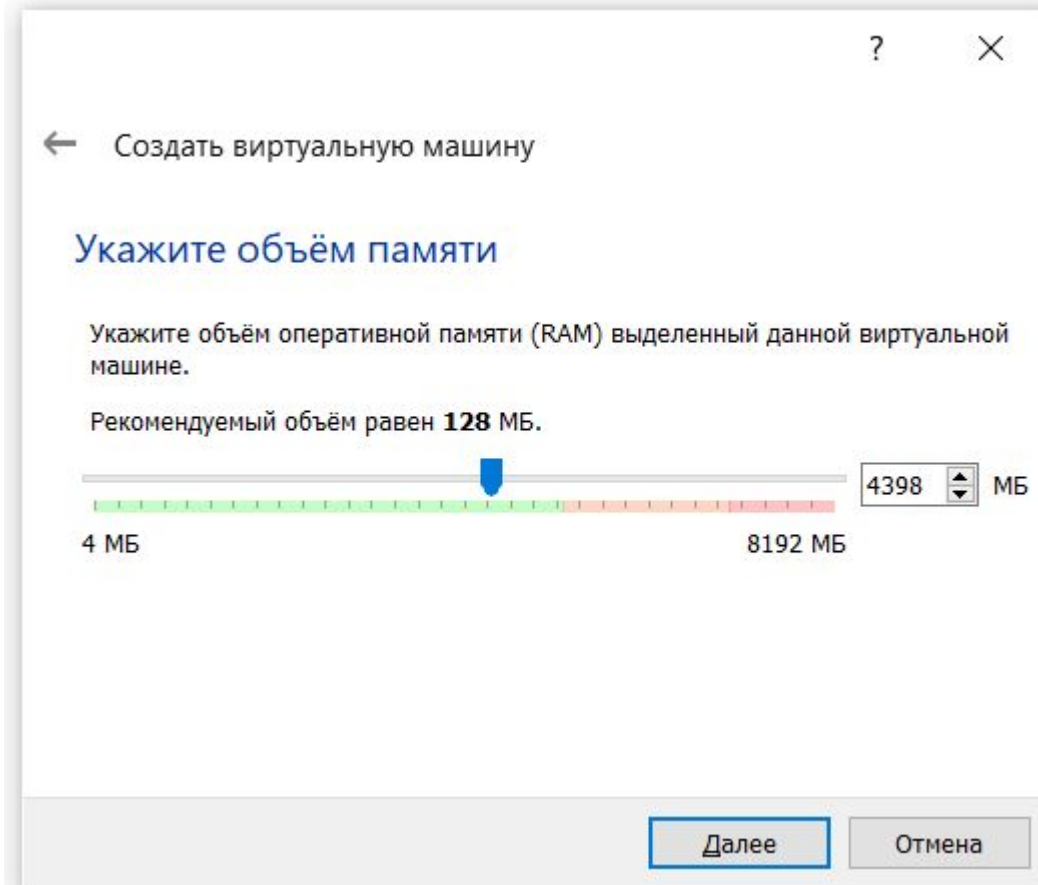
Папка машины:

Тип:  

Версия:

Важно учесть один момент! Различные виртуальные машины не уживаются друг с другом, будучи установленными на одной хостовой ОС. Например, если у вас был добавлен Hyper-V в компонентах Windows, то вы не сможете выбирать в списке версий 64-битные варианты.

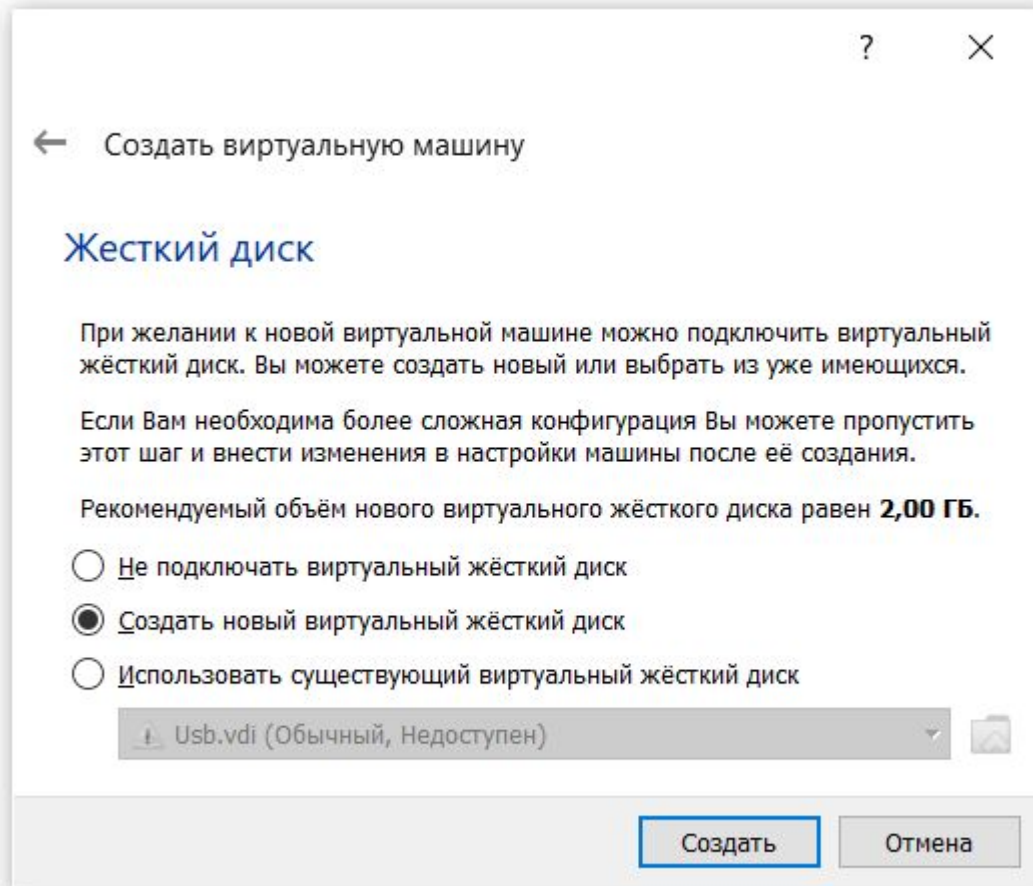
На втором окне мастера вам будет предложено указать объем оперативной памяти, который вы готовы выделить под виртуальную машину.



С одной стороны, это значение не должно быть меньше объема, указанного в аппаратных требованиях к устанавливаемой операционной системе. С другой стороны, сильно много памяти тоже выделять незачем.

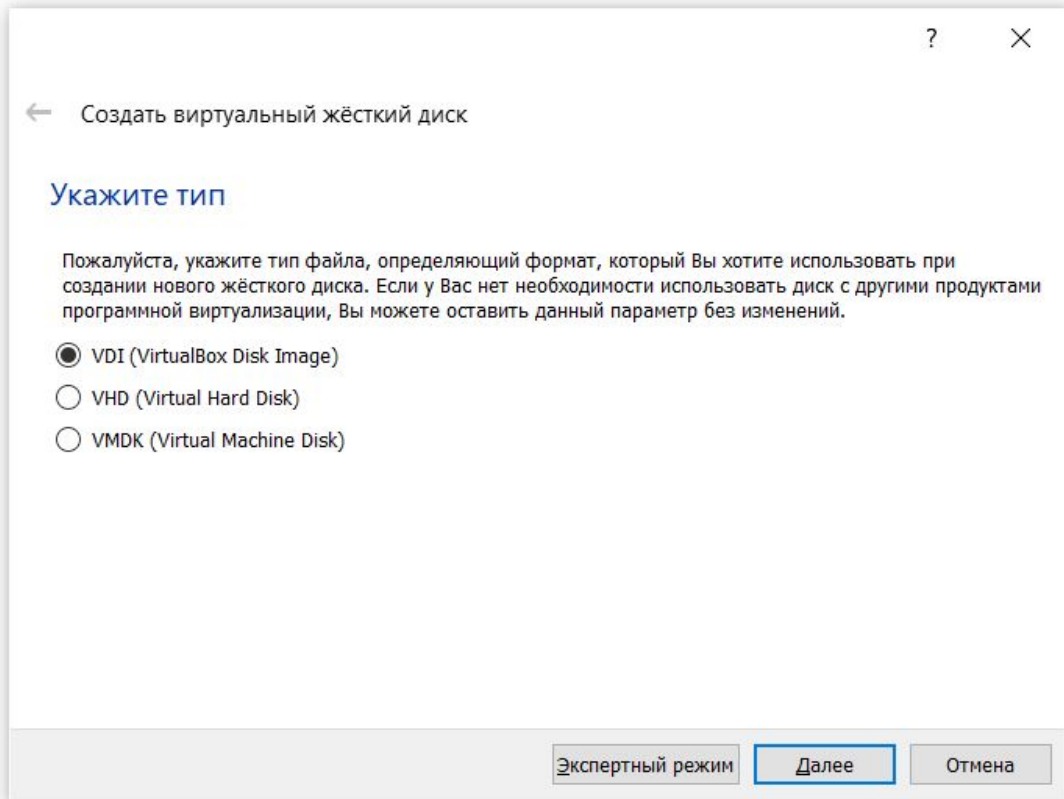
Зеленая шкала показывает, до какого объема мы можем увеличивать объем выделяемой памяти. Красная зона предупреждает вас о том, что вы вторгаетесь в зону, которая уже занята основной ОС. С

**Третье окно мастера** является началом процесса создания виртуального жесткого диска. По умолчанию нам предлагают создать новый виртуальный диск. Скорее всего, мы с этим согласимся, так как создавать бездисковую станцию пока что в наши планы не входит, а учитывая, что это первый опыт работы с **VirtualBox**, то и существующего виртуал



Обратите внимание на предлагаемый размер! В данном случае мастер так же, как и с оперативной памятью, подсказывает нам рекомендуемое значение

## Четвертое окно мастера

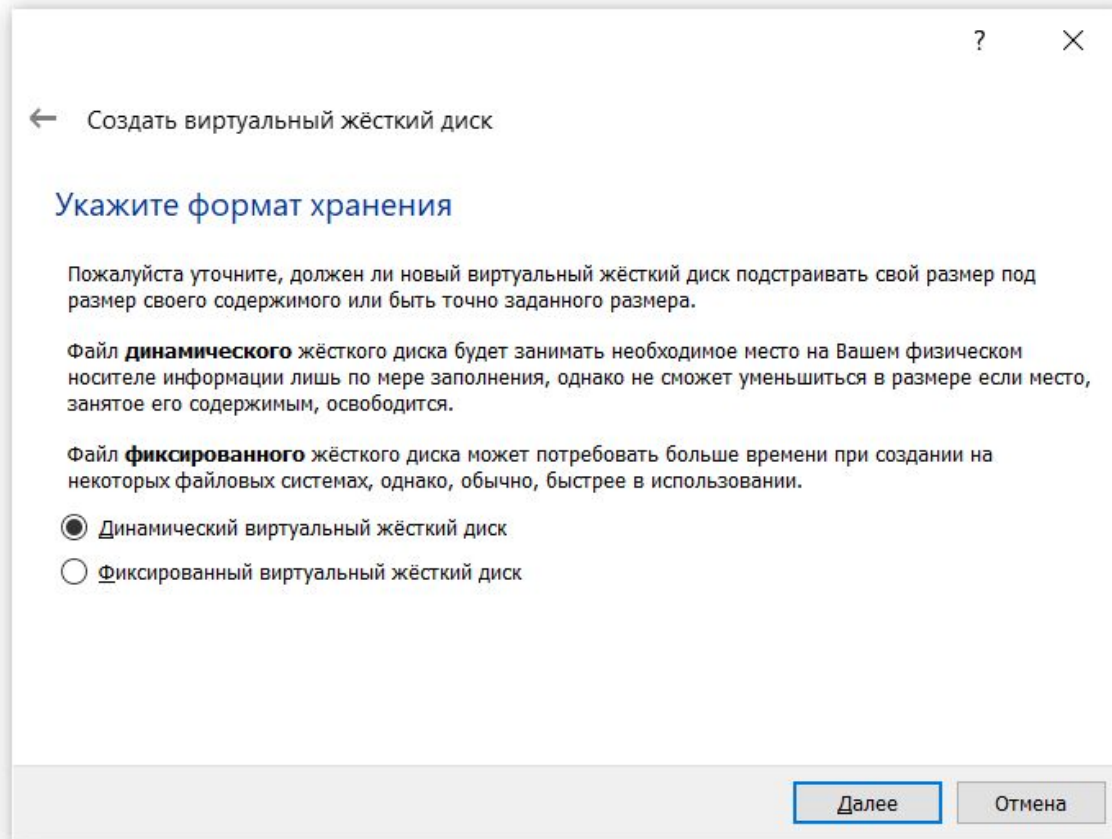


**Файл VDI** - это образ виртуального жесткого диска, используемого программой виртуализации **Oracle VM VirtualBox**

**VMDK** разработан и для VMWare, но поддержка Sun xVM, QEMU, VirtualBox, SUSE Studio и .NET DiscUtils. ( Этот формат может быть наиболее подходящим для вас, потому что вы хотите, чтобы программное обеспечение для виртуализации отлично работало на Ubuntu. )

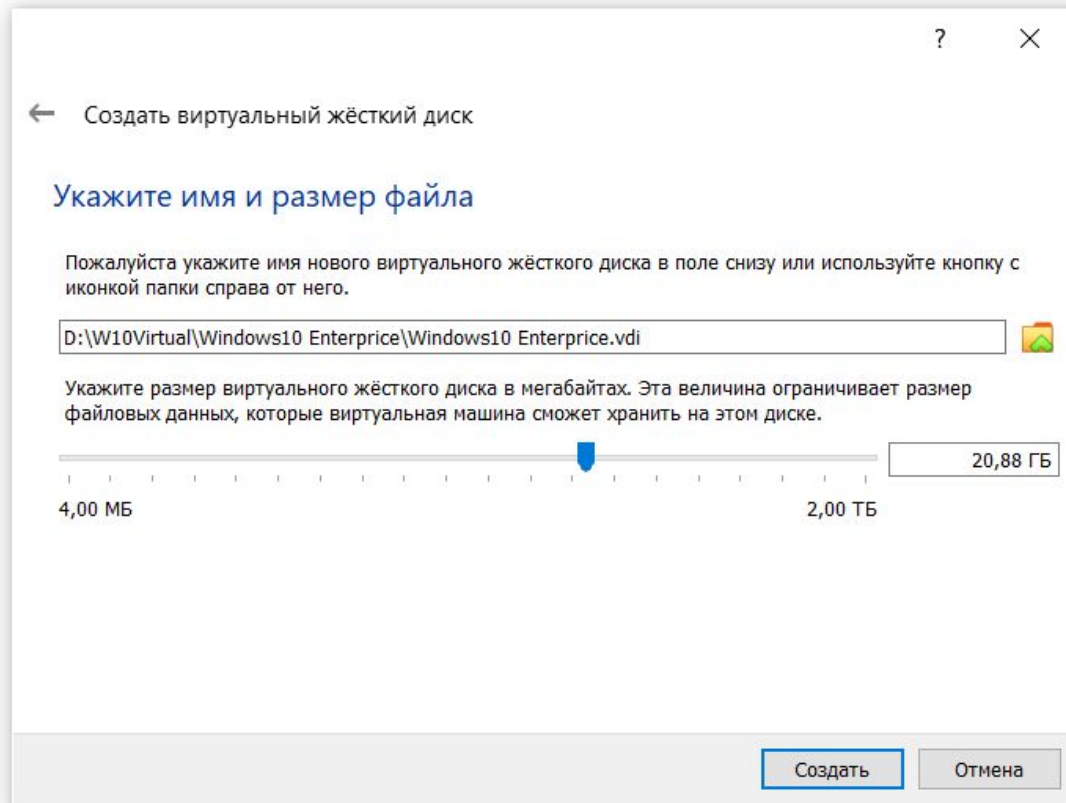
**VHD** - это собственный формат Microsoft Virtual PC. Это формат, который популярен среди продуктов Microsoft.

Данное окно мастера предлагает определить, займем мы дисковое пространство под виртуальный диск сразу, или постепенно.



Если место позволяет – выбирайте фиксированный размер и получите небольшую прибавку к быстродействию дисковой подсистемы.

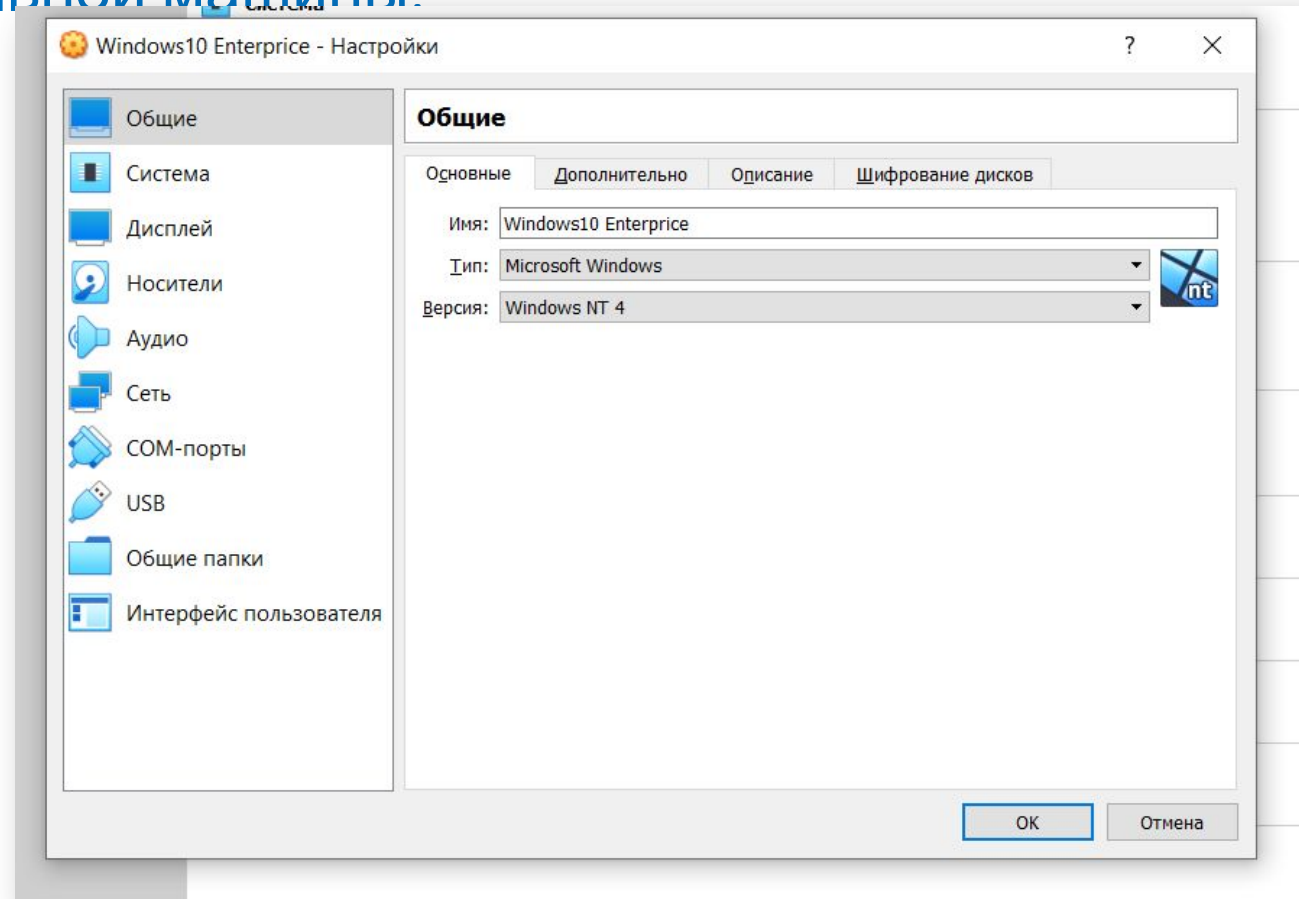
## Самый ответственный момент при создании виртуального жесткого диска!!! Он же является заключительным.



Здесь важно правильно указать, где именно на основной машине будет создан файл образа диска. По умолчанию – это профиль пользователя, под которым запущена программа **VirtualBox**. Но учитывая будущий размер (или настоящий в случае выбора фиксированного типа), хранить его на системном диске крайне нежелательно.

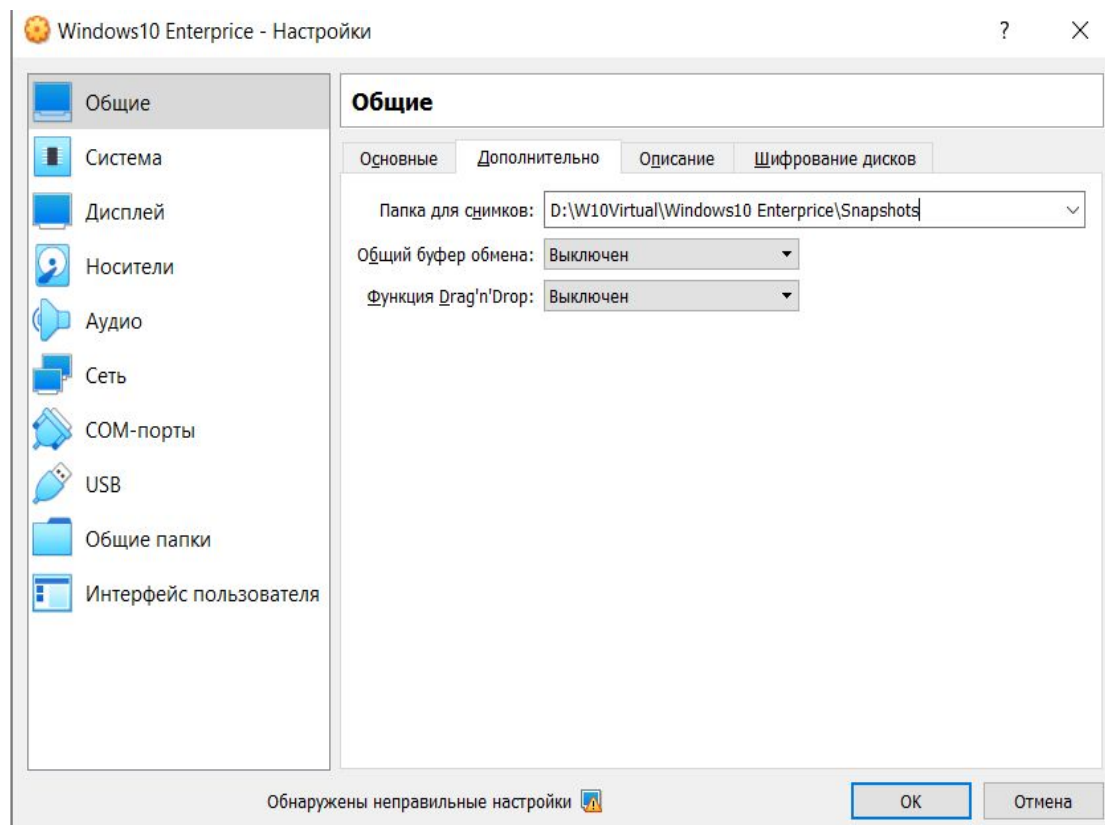
## Блок Общие (General)

Первая закладка – **Основные (Basic)**, позволяет нам поменять параметры, выбранные в самом начале создания виртуальной машины.





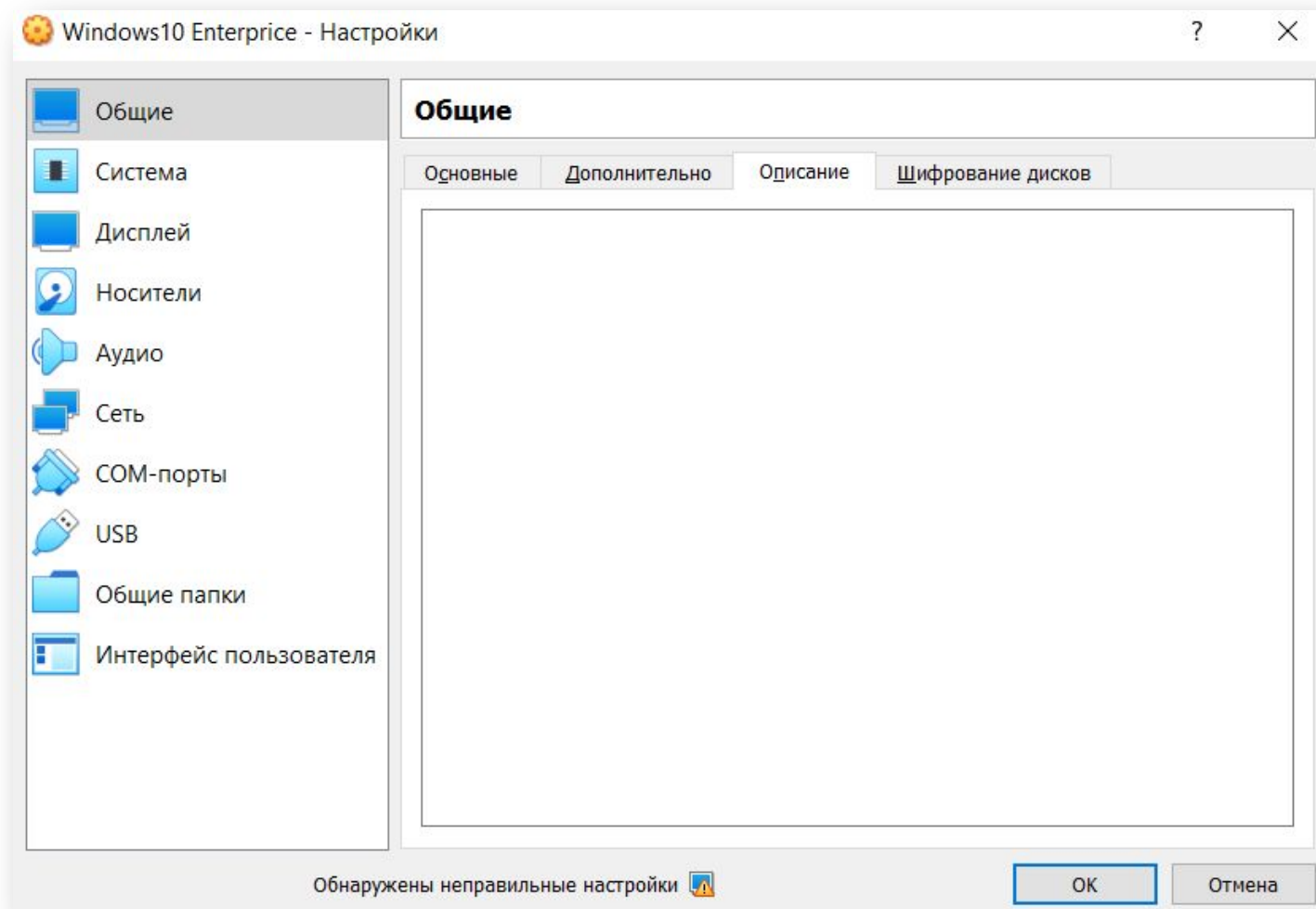
Вторая закладка – **Дополнительно (Advanced)**, позволяет переназначить путь для сохранения снимков состояния, а так же включить буфер обмена между хостовой и гостевой системами.



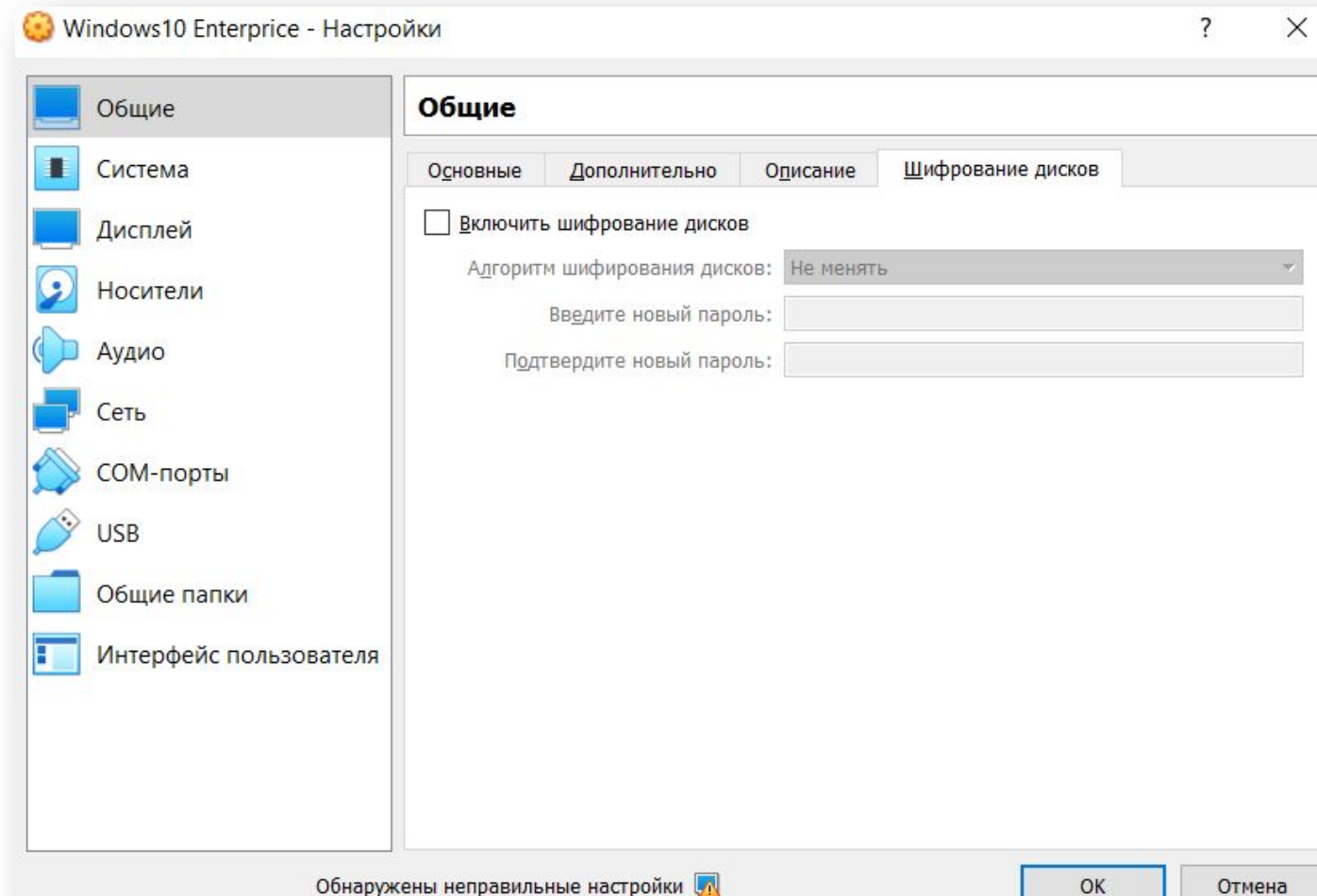
По умолчанию передача с базовой операционной системы на виртуальную каких-либо данных через буфер обмена отключена. Для того чтобы это стало возможным, функции обмена данными через буфер обмена, а также методом перетаскивания необходимо активировать в общих настройках виртуальной системы.

функция **drag-and-drop** работает только в гостевых операционных системах Linux, да и то в экспериментальном режиме. В гостевых Windows передача через буфер обмена работает, но только “наполовину”, копировать и вставлять пока можно разве что текст.

Третья вкладка – **Описание (Description)**,  
позволяет добавлять комментарии.

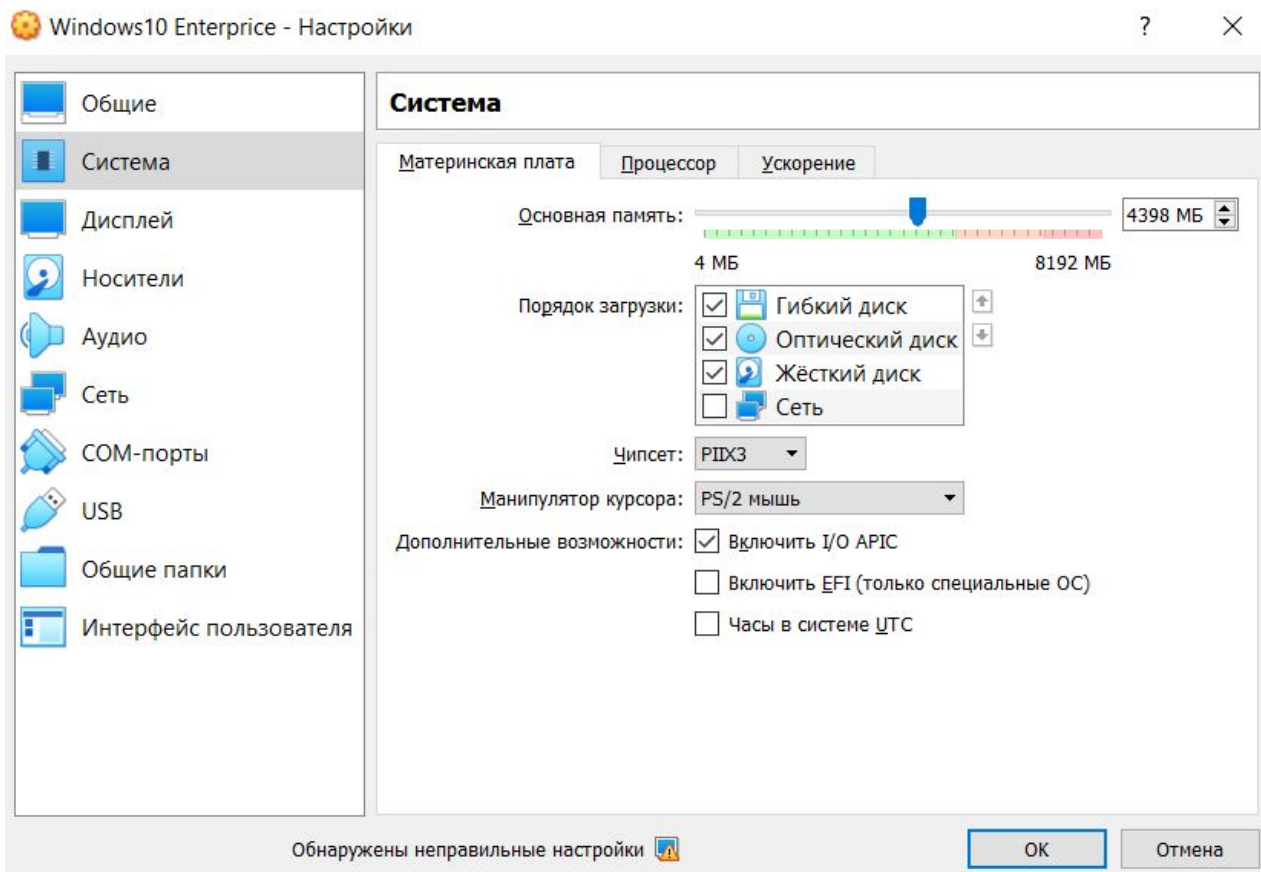


Элементы четвертой вкладки – **Шифрование (Encryption)**, будут использоваться в том случае, если вы хотите защитить информацию, имеющуюся на виртуальном диске от несанкционированного использования.



## Блок Система (System)

Первая вкладка – **Материнская плата (Motherboard)**, позволяет изменить ранее выбранный объем оперативной памяти и отредактировать порядок выбора загрузочного устройства.

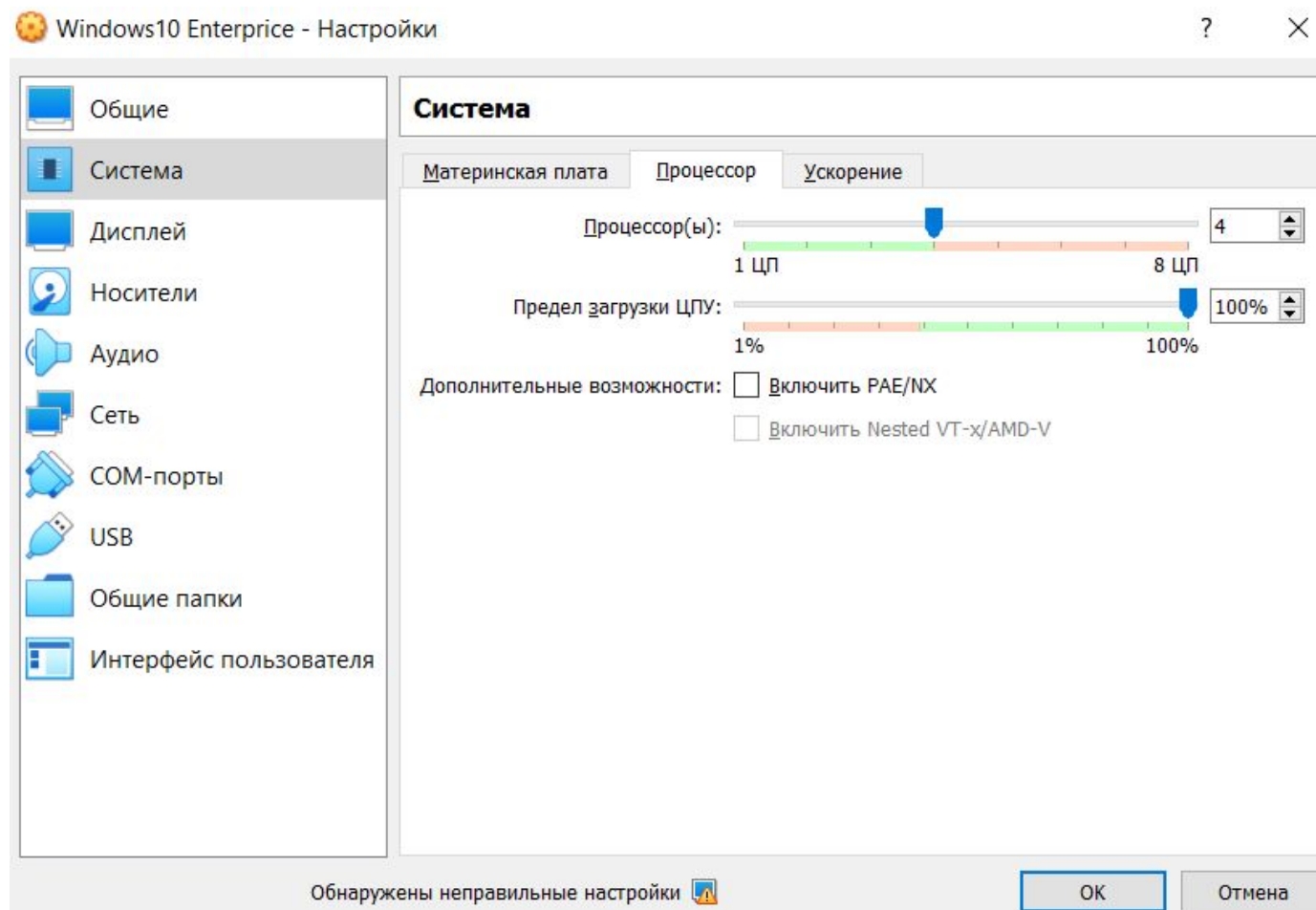


При наведении курсора мыши на любой из настраиваемых элементов будет отображаться справочная информация по этому элементу

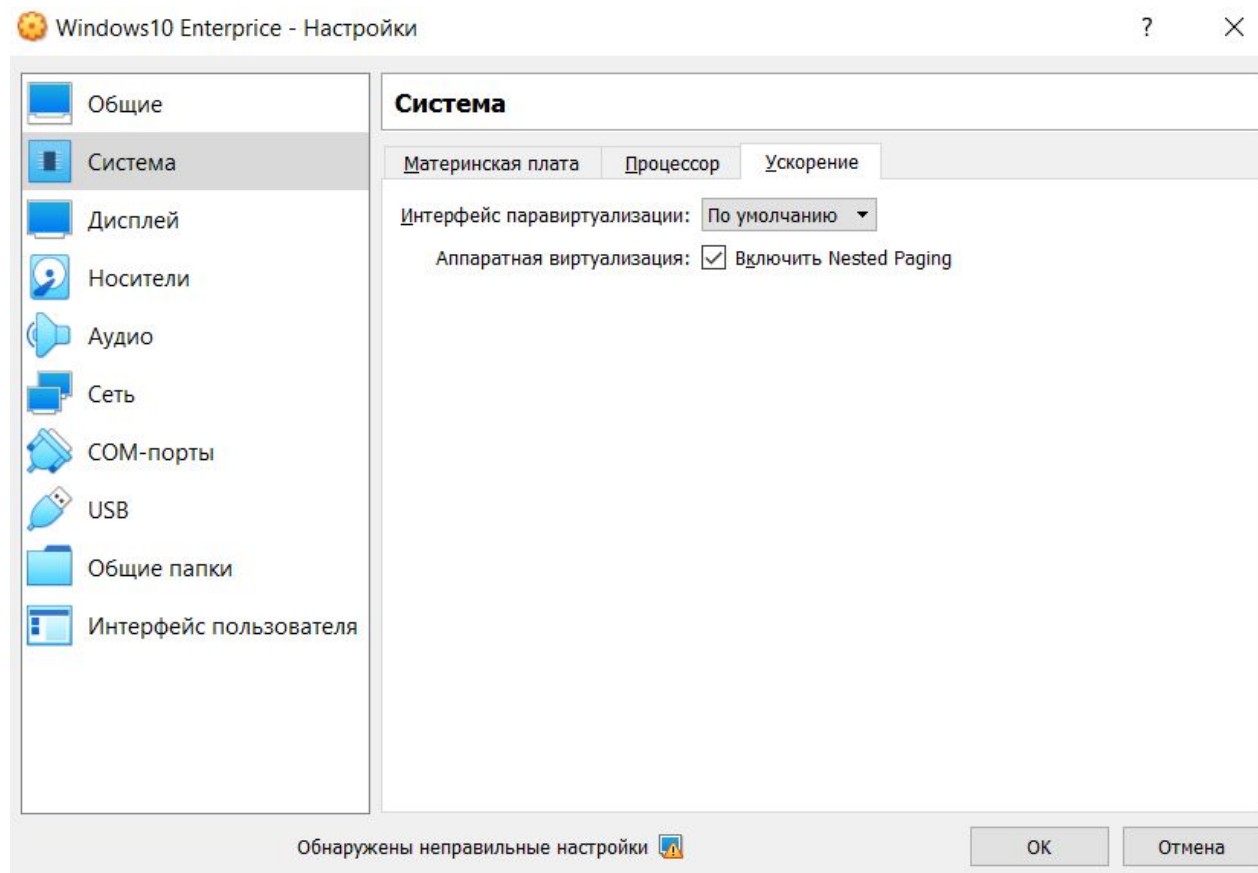
**Примечание:** Включение I/O APIC требуется для 64-разрядных гостевых операционных систем, особенно Windows Vista; это также необходимо, если вы хотите использовать более одного виртуального процессора на виртуальной машине

Вторая вкладка – **Процессор (Processor)**, позволяет изменить количество ядер ЦП, выделяемых под VM и ограничить предельную загрузку процессора гостевой системой.

Если вы используете 32-битный образ Kali Linux, включите PAE/NX или образ Kali не загрузится, поскольку дефолтный вариант ядра, используемый Kali для i386

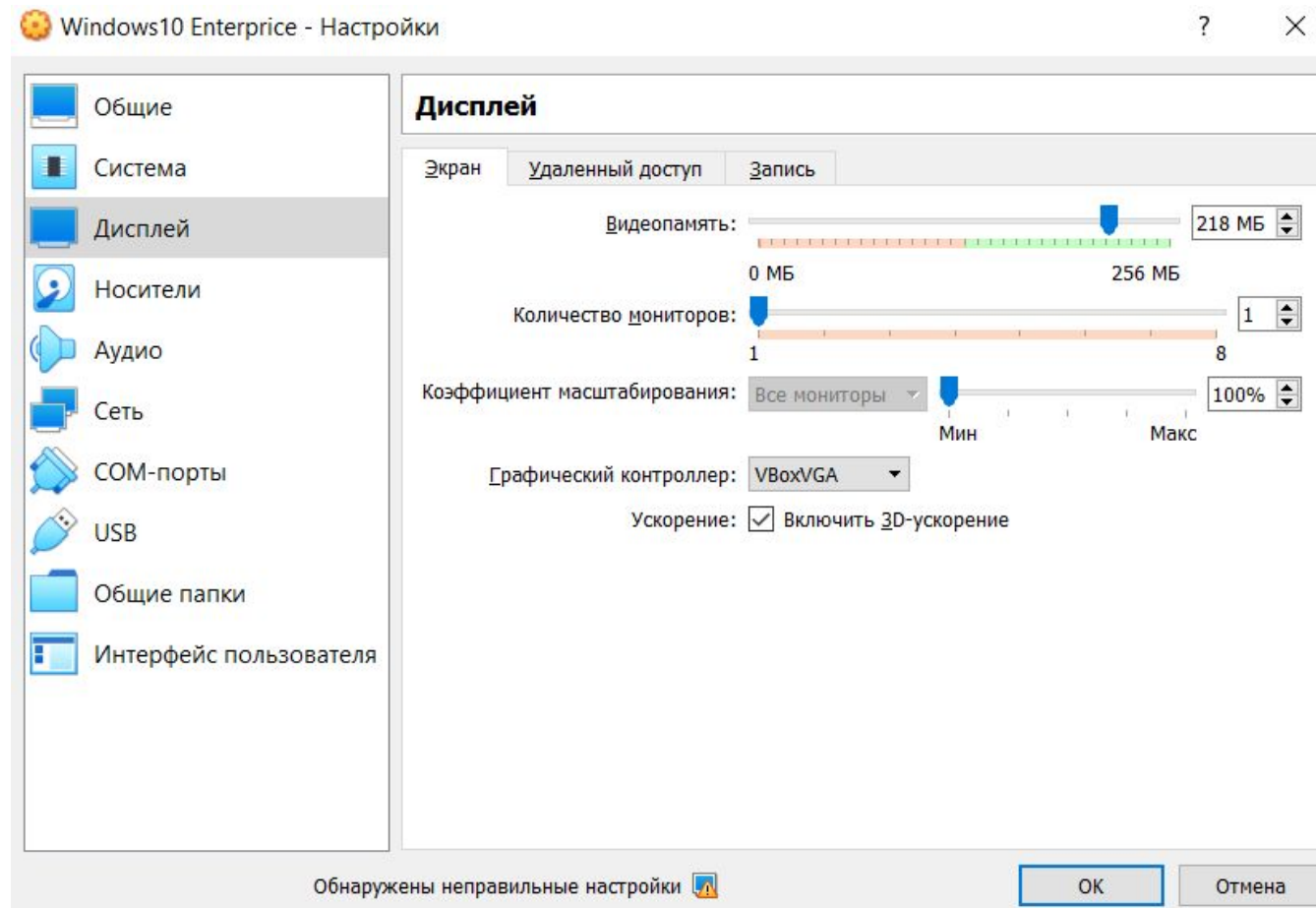


**Третья вкладка – Ускорение (Acceleration),** используется для указания аппаратных технологий виртуализации, поддерживаемых центральным процессором вашего компьютера



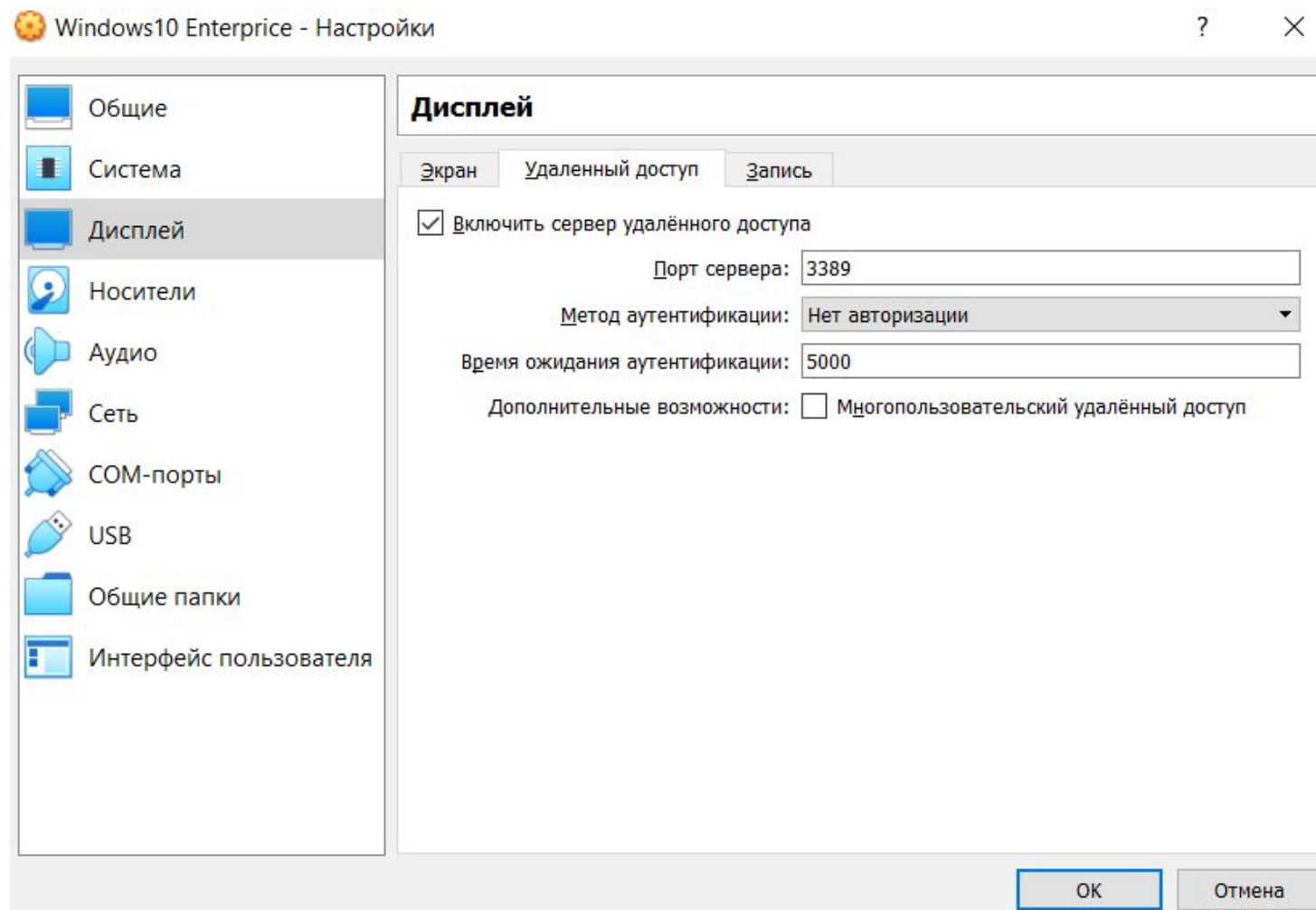
# Блок Дисплей (Display)

Первая вкладка – Экран (Screen), используется для изменения объема видеопамати и добавления мониторов (если они есть).



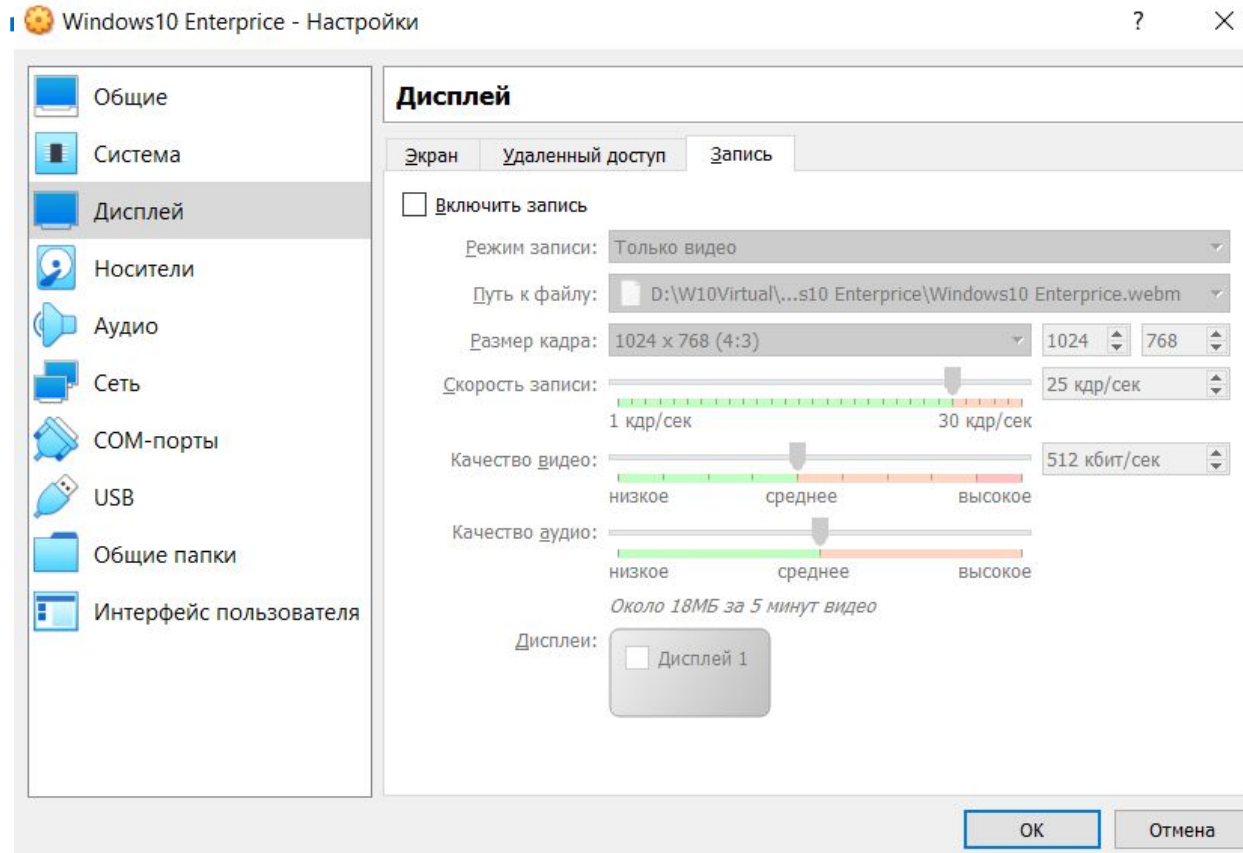
Кроме этого, если у вас на компьютере установлена высокопроизводительная дискретная видеокарта, то можно включить два чекбокса – 3D и 2D ускорение.

**Вторая вкладка – Удаленный доступ (Remote Display),** позволяет настроить удаленное подключение к виртуальной машине по протоколу RDP.

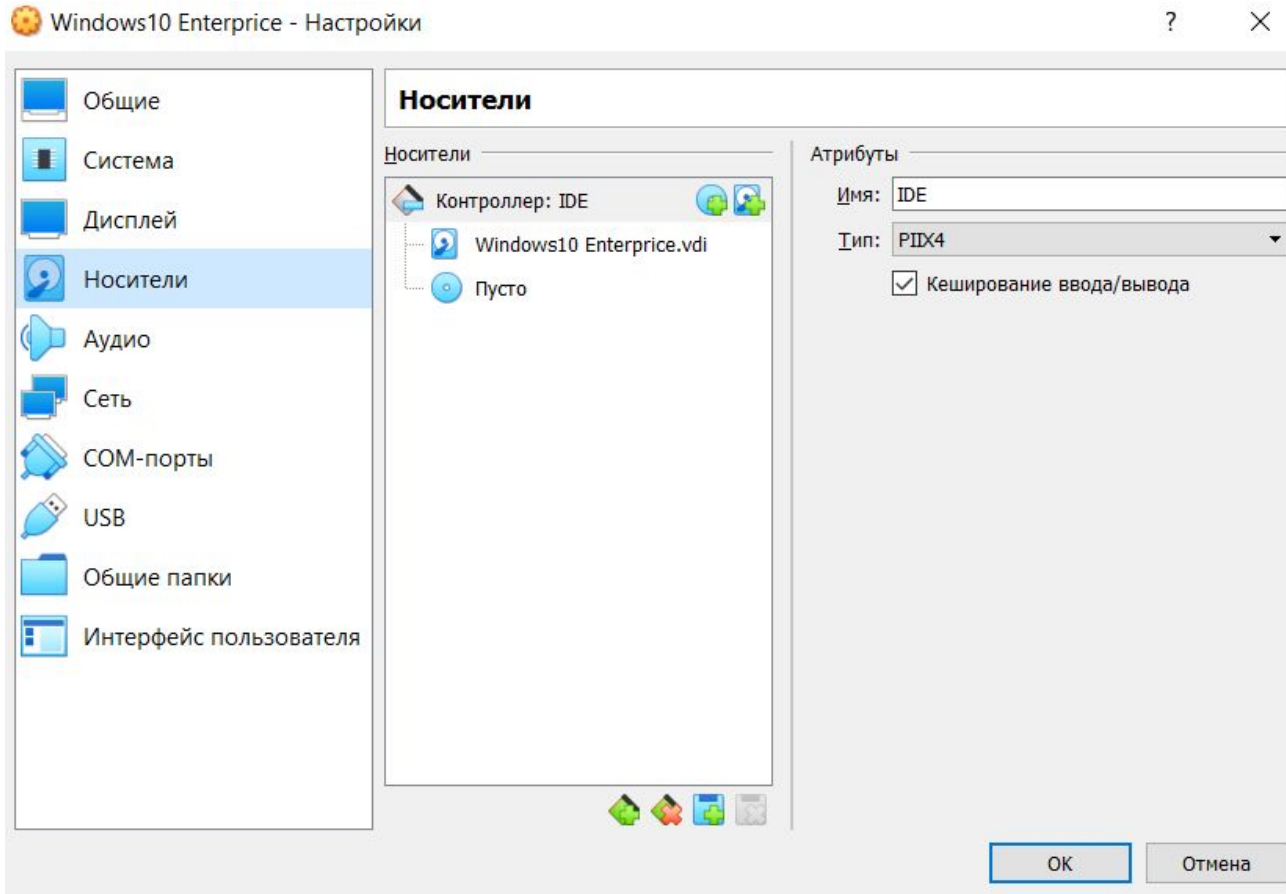




**Третья вкладка – Захват видео (Video Capture),**  
предоставляет уникальную возможность записать все ваши действия при работе с виртуальной машиной. Очень полезный инструмент для демонстрации преподавателю того, чем вы занимаетесь.

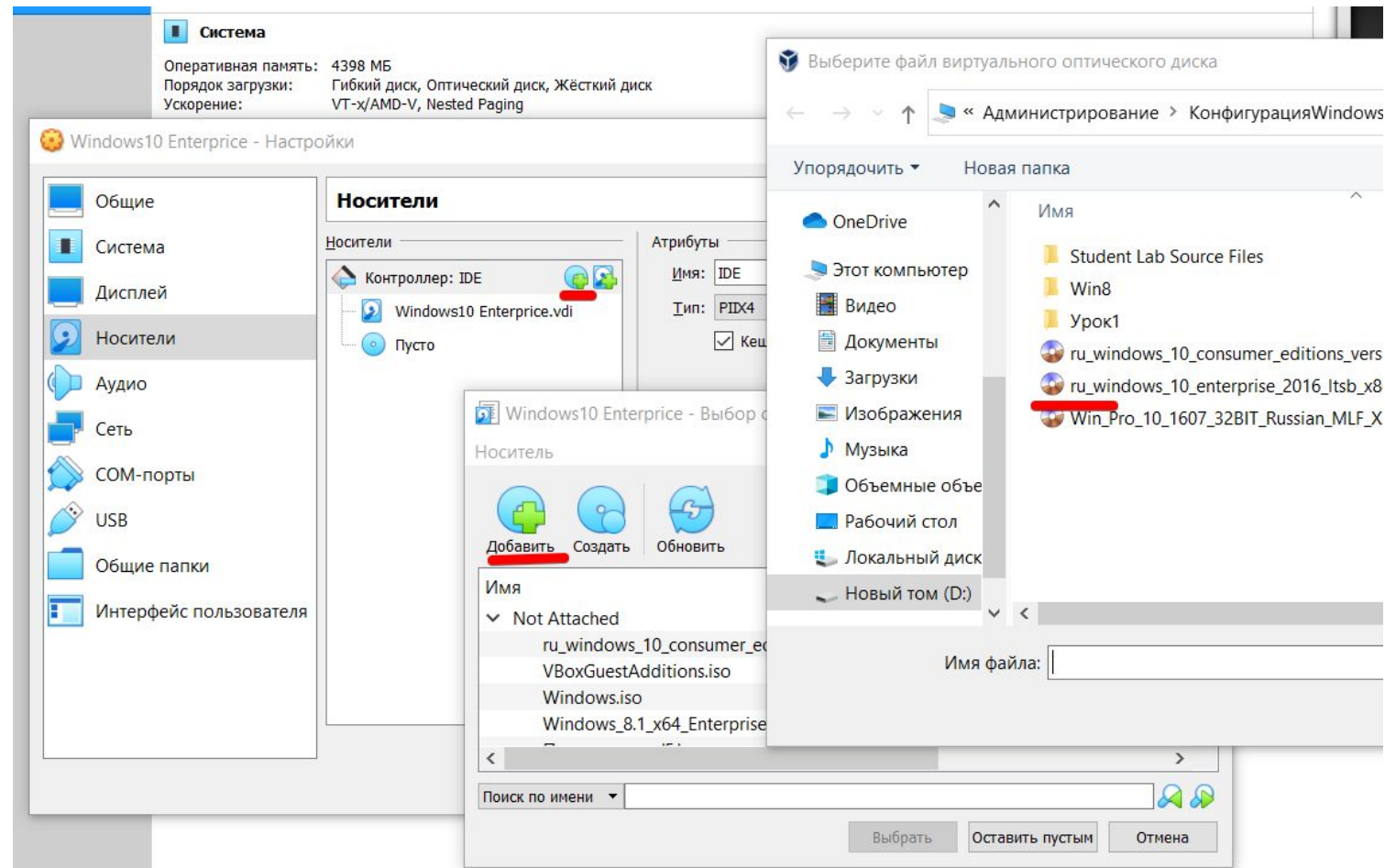


# Блок Носители (Storage)

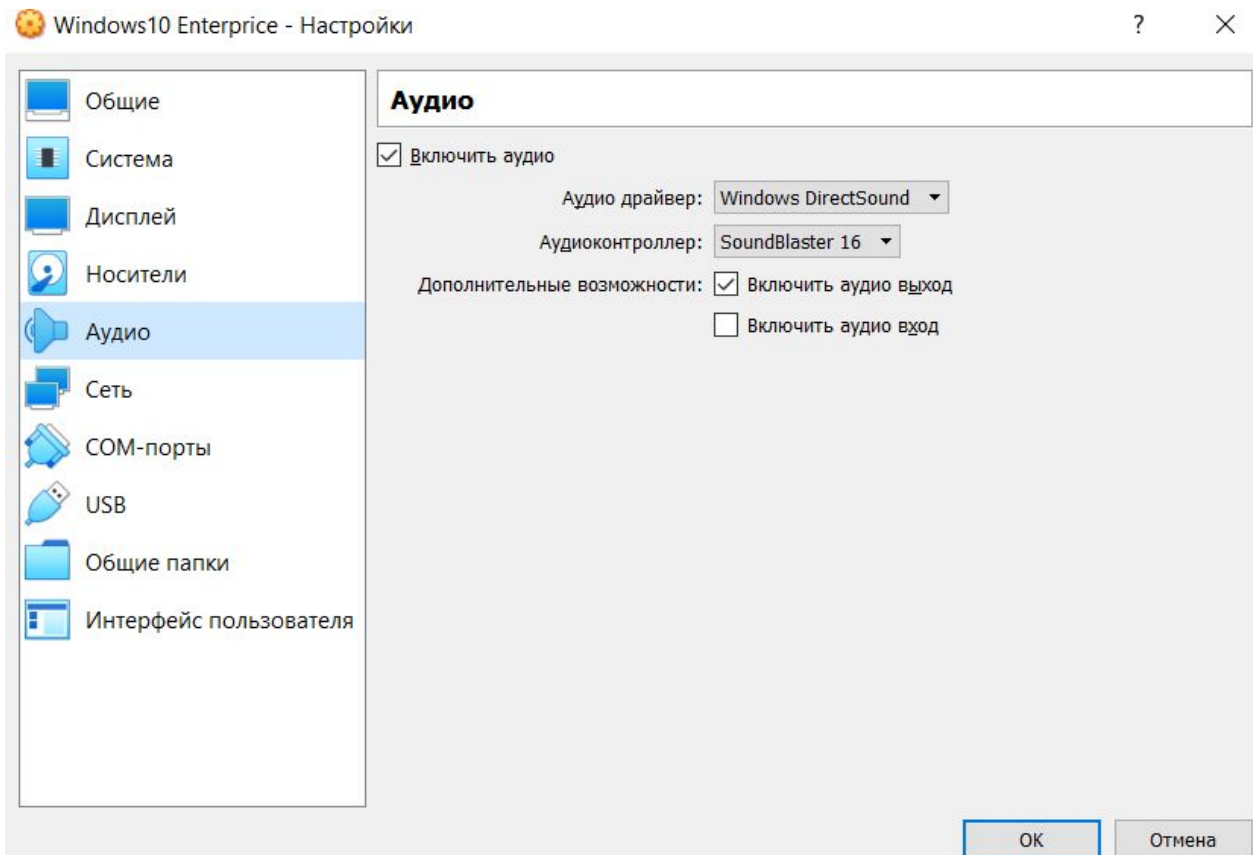


Пока мы ограничимся одним контроллером – **SATA**, и подключим к нему, помимо уже созданного магнитного диска, еще оптический привод **DVD**.

Заказав и скачав образ **Windows 10 Education, Version 1703 (Updated March 2017) 32/64-bit (English)**, добавим его в виртуальный DVD привод



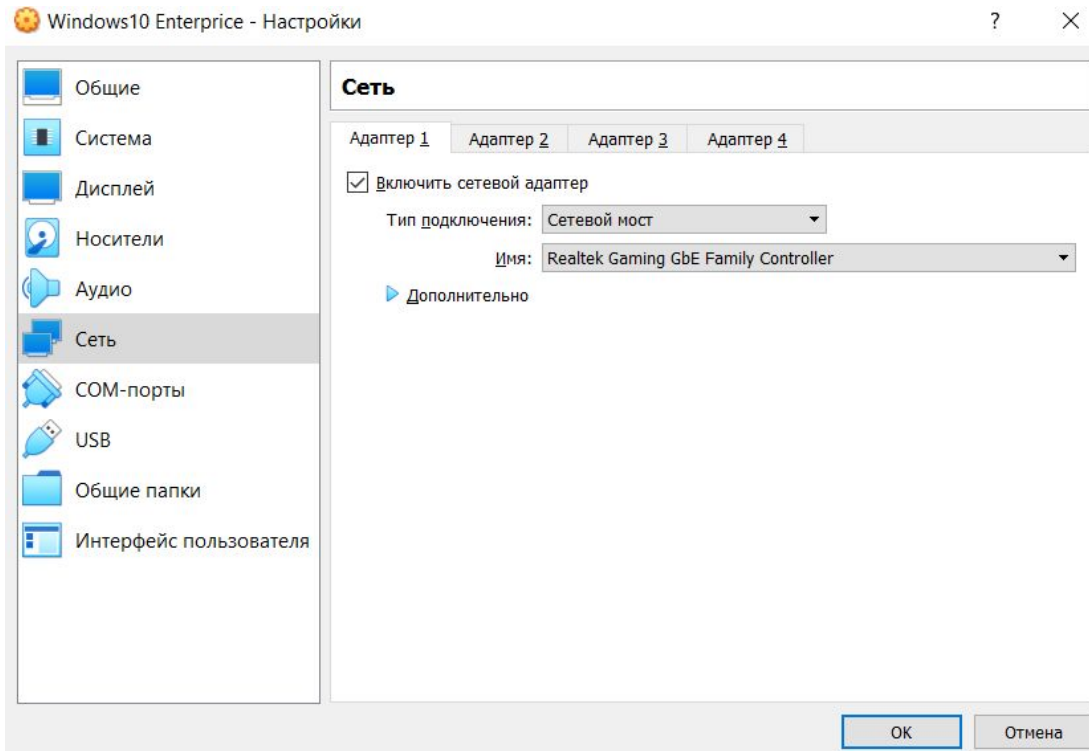
# Блок Аудио (Audio)



Оставляем все настройки по умолчанию

# Блок Сеть (Network)

Для того чтобы наш виртуальный компьютер мог обмениваться по сети данными не только с хостом, но и с другими узлами, рекомендуется изменить тип подключения с NAT на **Сетевой мост (Bridged Adapter)**.



## Не подключён

В этом режиме VirtualBox сообщает гостю, что присутствует сетевая карта, но нет соединения – как будто в карту не вставлен кабель Ethernet

## Трансляция сетевых адресов (NAT)

Если вы хотите только просматривать веб-страницы, загружать файлы и просматривать электронную почту внутри гостя, тогда этого режима по умолчанию вам будет достаточно, и вы можете спокойно пропустить оставшуюся часть этого раздела.

## Сеть NAT

аналогично домашнему маршрутизатору, группируя системы, использующие его в сети, и не позволяет системам за пределами этой сети напрямую обращаться к системам внутри нее,

## Сетевой мост

Это для более сложных сетевых задач, таких как сетевое моделирование и запуск серверов в гостевой системе. Когда включено, VirtualBox подключается к одной из установленных сетевых карт и обменивается сетевыми пакетами напрямую, обходя сетевой стек вашей операционной системы.

## Внутренняя сеть

Это можно использовать для создания другой сети на основе программного обеспечения, которая видна для выбранных виртуальных машин, но не для приложений, работающих на хосте или во внешнем мире.

## Виртуальный адаптер хоста

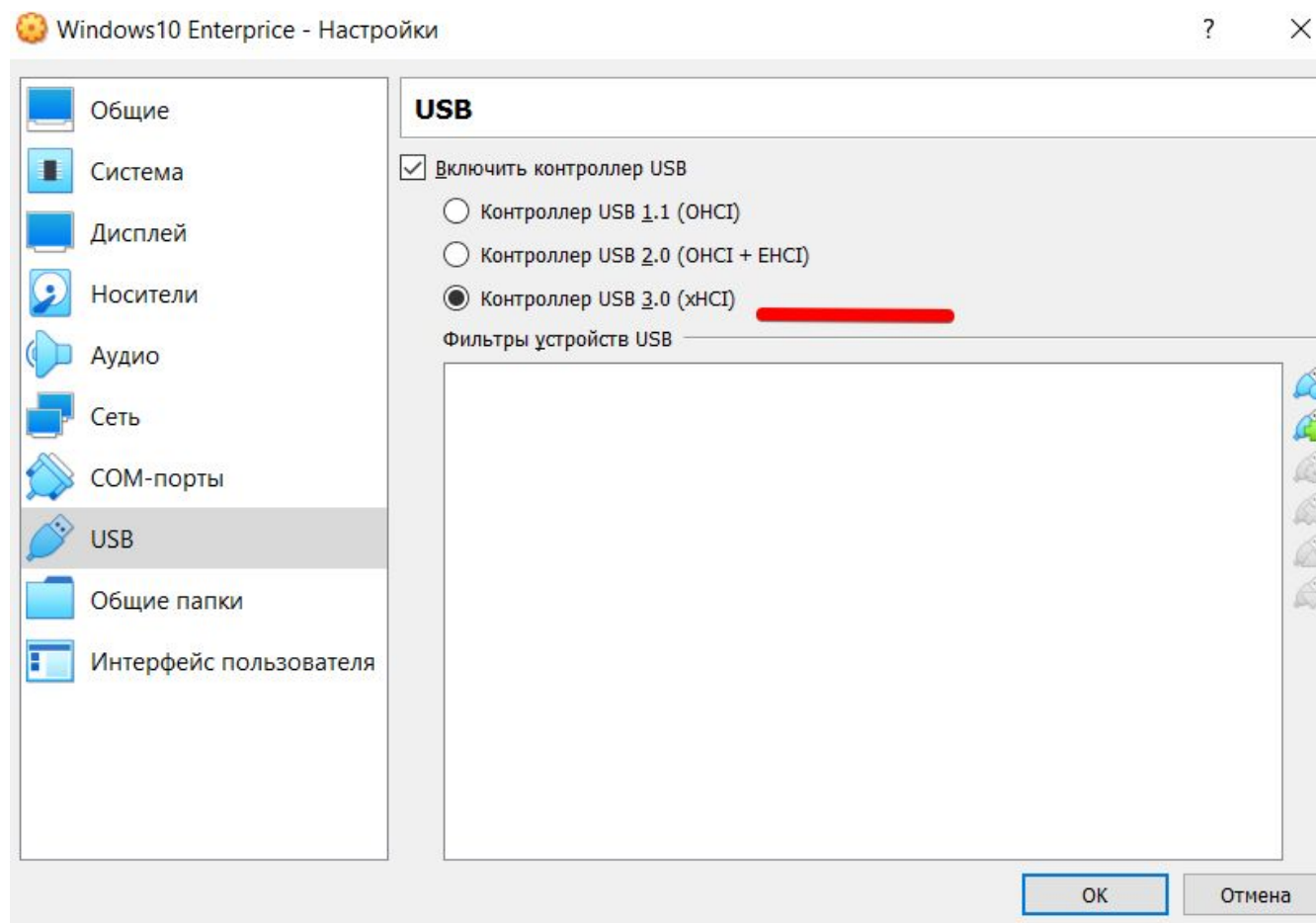
Это можно использовать для создания сети, содержащей хост и набор виртуальных машин, без необходимости физического сетевого интерфейса хоста. Вместо этого на хосте создается виртуальный сетевой интерфейс (похожий на интерфейс loopback), обеспечивающий взаимодействие между виртуальными машинами и хостом.

## Универсальный драйвер

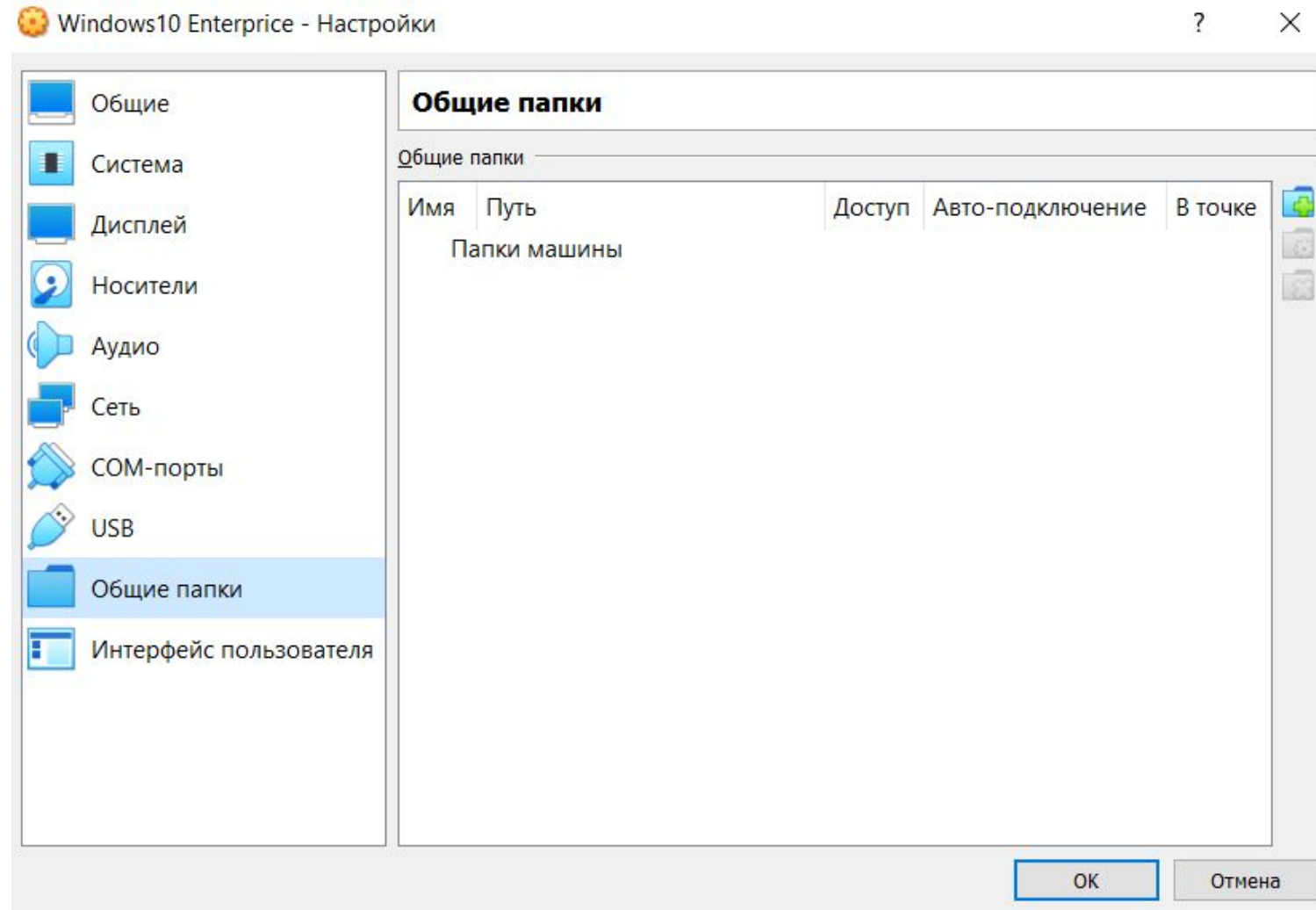
Редко используемые режимы используют один и тот же общий сетевой интерфейс, позволяя пользователю выбирать драйвер, который может быть включен в VirtualBox или распространен в пакете расширения.

## Блок USB

Позволяет гостевой ОС работать с USB устройствами. Все настройки данного блока станут доступны только после установки пакета расширения – **VirtualBox Extension Pack**.

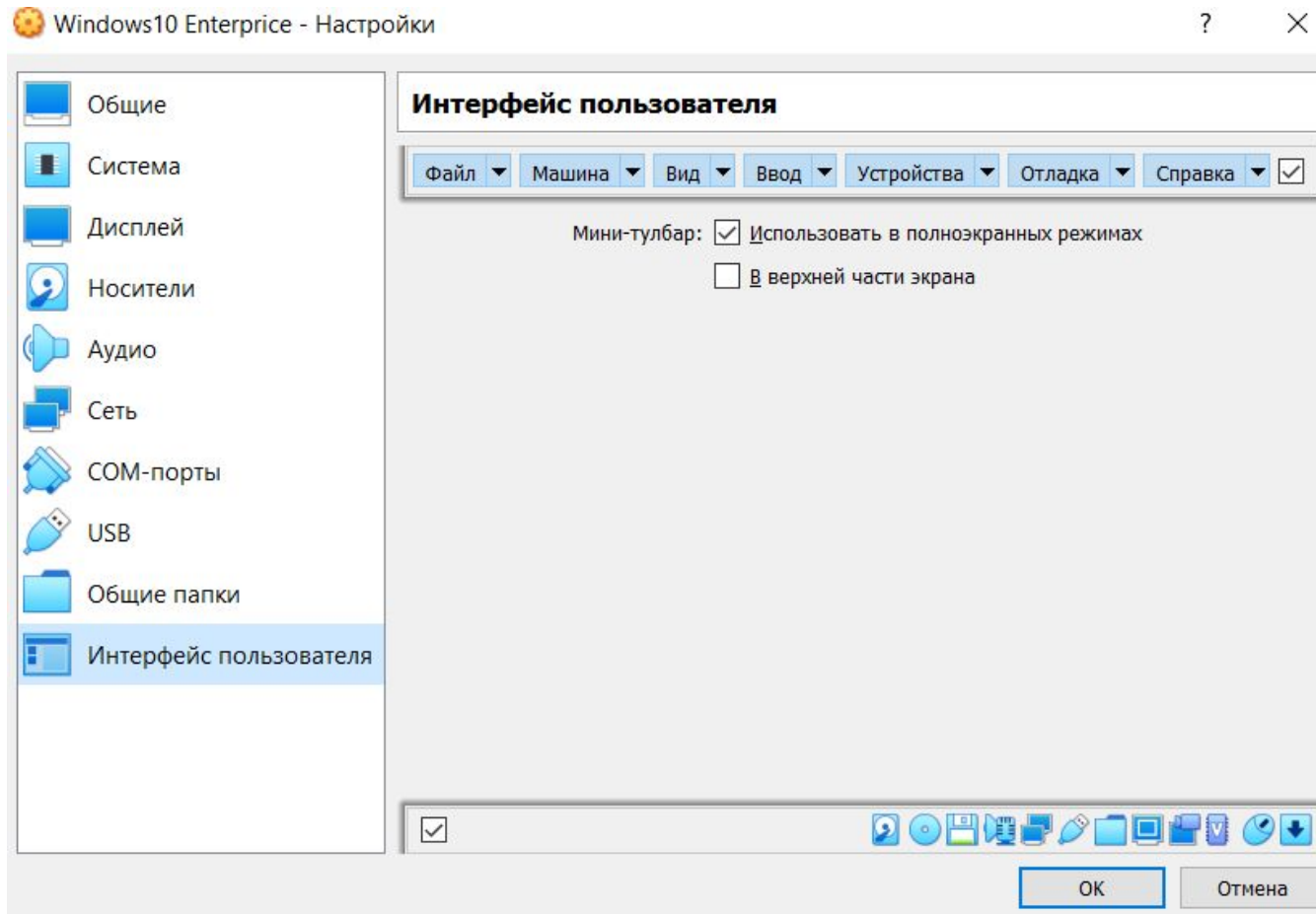


# Блок Общие папки (Shared Folders)



Используется для предоставления в общий доступ ресурсов этой гостевой ОС.

# Блок Интерфейс пользователя (User Interface)



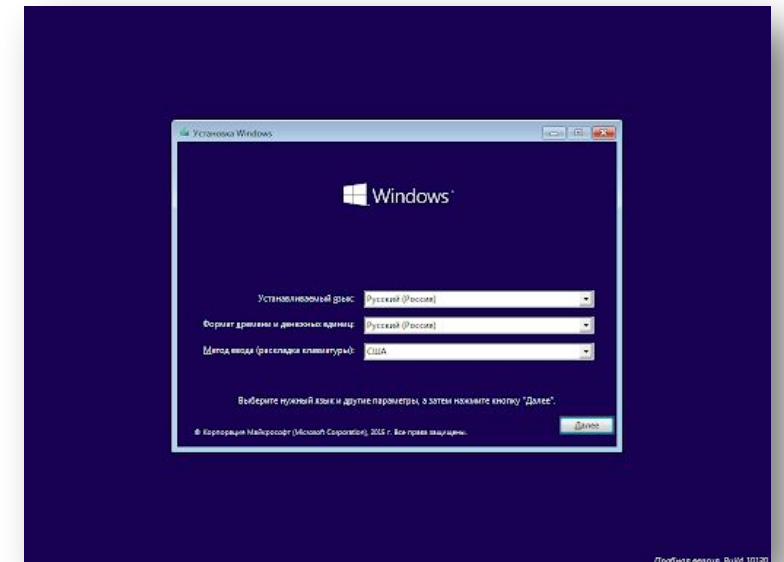
Используется для отображения элементов управления



# Установка Windows 10

Первый шаг установки Windows 10 — это выбор типа носителя с которого будет производиться установка. Windows 10 предлагает несколько способов выполнить установку.

Вы можете установить Windows 10 либо с загрузочного DVD, либо по сети, используя файлы, которые были предварительно скопированы на общий ресурс, или USBустройство. Вы также можете установить Windows 10 с помощью виртуального жесткого диска (vhd). Вы также можете запустить файл setup.exe из операционной системы Windows 10 чтобы провести обновление операционной системы



## Выполнение чистой установки Windows 10

При любой установке Windows 10 существует три этапа.

1. **Сбор информации.** На этапе сбора данных Windows 10 собирает информацию, необходимую для завершения установки. Именно здесь Windows 10 запрашивает ваше местное время, местоположение, раскладку клавиатуры, лицензионное соглашение, тип установки и информацию о разделе установочного диска.
2. **Установка Windows.** Этот этап установки — во время которого файлы Windows 10 копируются на жесткий диск. Эта фаза занимает максимальное время.
3. **Настройка Windows.** На этом этапе вы настраиваете имя пользователя, имя компьютера и пароль; вводите ключ продукта; настраиваете параметры безопасности. Как только этот этап будет завершен, установка будет считаться выполненной.

Происходит старт виртуальной машины и согласно настройкам, первое опрашиваемое устройство — DVD привод, в котором находится установочный диск.

Oracle VM VirtualBox Менеджер

Файл Машина Справка

Инструменты

**Windows10 Enterprise**  
Выключена

Создать Настроить Сбросить **Запустить**

**Общие**  
Имя: Windows10 Enterprise  
ОС: Windows 10 (64-bit)

**Система**  
Оперативная память: 4398 МБ  
Процессоры: 4  
Порядок загрузки: Гибкий диск, Оптический диск, Жёсткий диск  
Ускорение: VT-x/AMD-V, Nested Paging, Паравиртуализация Hyper-V

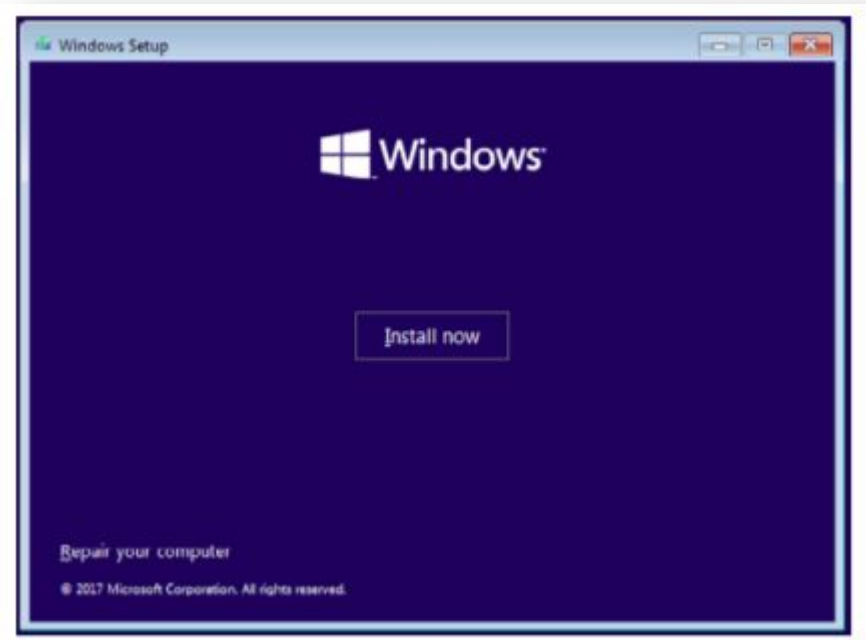
**Дисплей**  
Видеопамять: 218 МБ  
Графический контроллер: VBoxSVGA  
Ускорение: 3D-ускорение  
Порт сервера удалённого дисплея: 3389  
Запись: Выключена

**Носители**  
Контроллер: IDE  
Первичный слэив IDE: [Оптический привод] ru\_windows\_10\_enterprise\_2016\_ltsb\_x86.iso (2,71 ГБ)  
Вторичный мастер IDE: [Оптический привод] Пусто  
Вторичный слэив IDE: Windows10 Enterprise.vdi (Обычный, 20,88 ГБ)

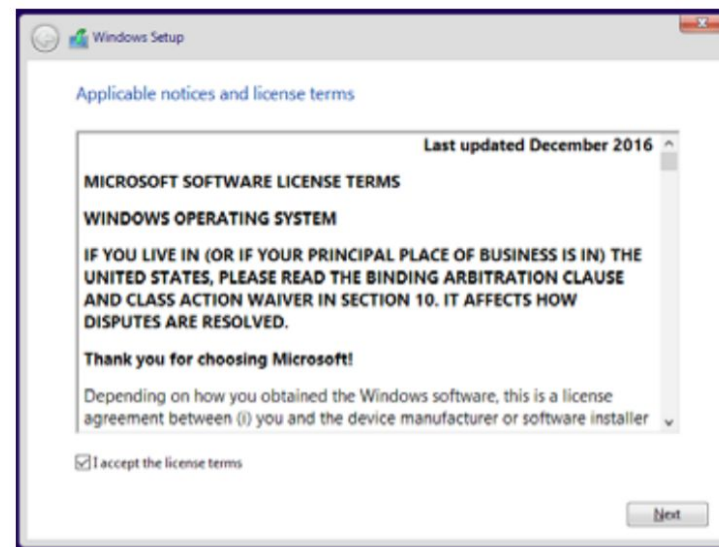
**Аудио**  
Аудиодрайвер: Windows DirectSound  
Аудиоконтроллер: SoundBlaster 16

**Сеть**  
Адаптер 1: PCnet-FAST III (Сетевой мост, 'Realtek Gaming GbE Family Controller')

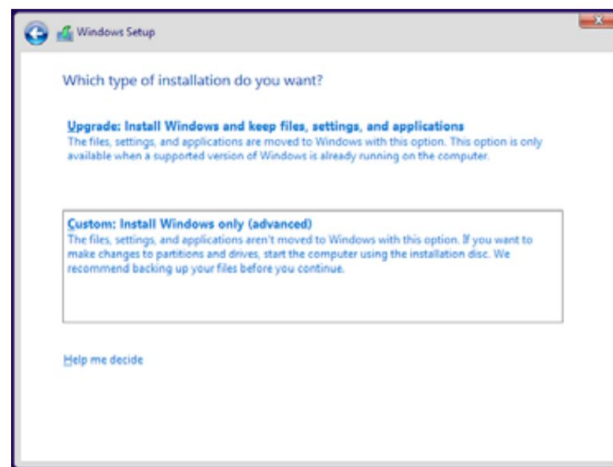
**USB**  
USB-контроллер: xHCI



На следующем шаге необходимо поставить галочку в чекбоксе лицензионного соглашения (I accept the license terms), и



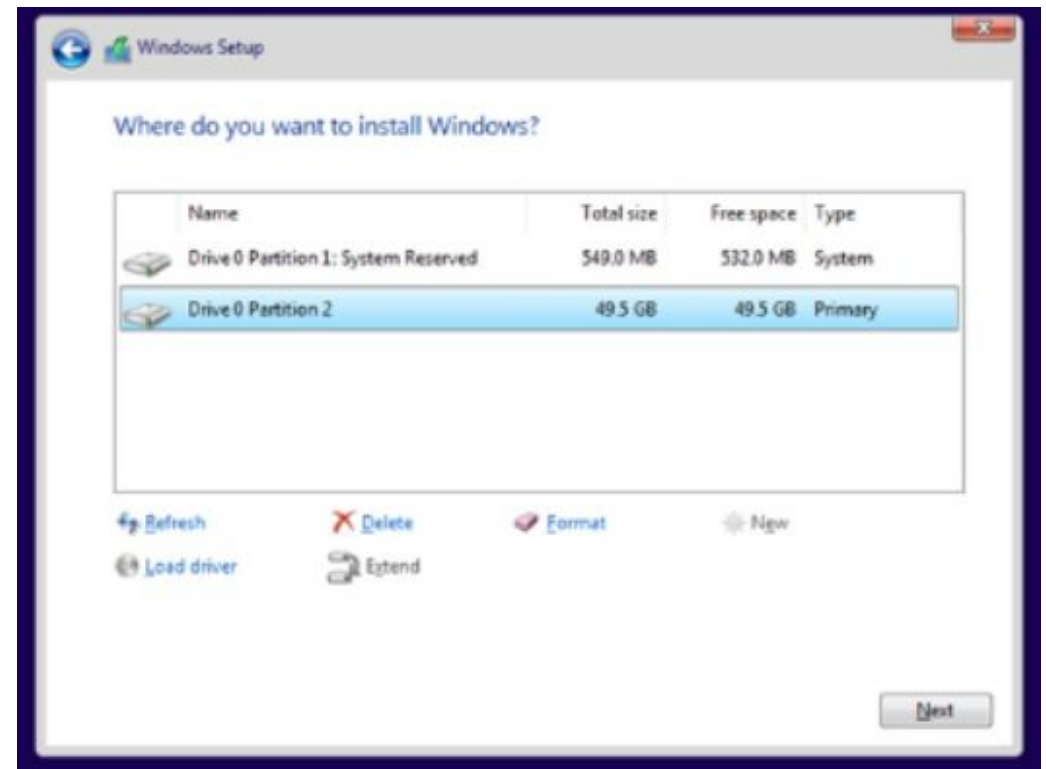
Выбираем «Выборочный» (Custom) тип установки



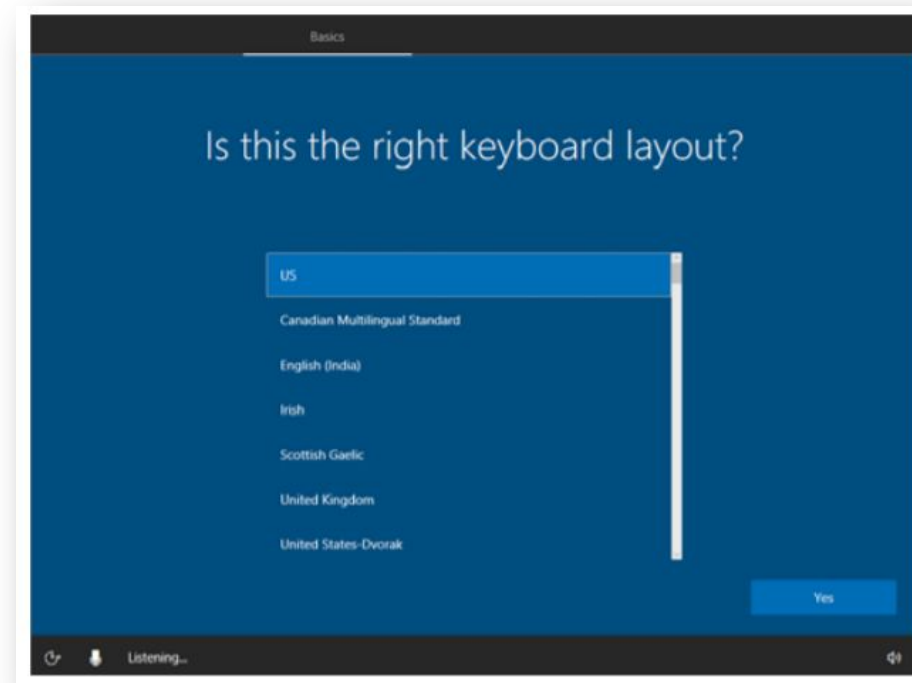
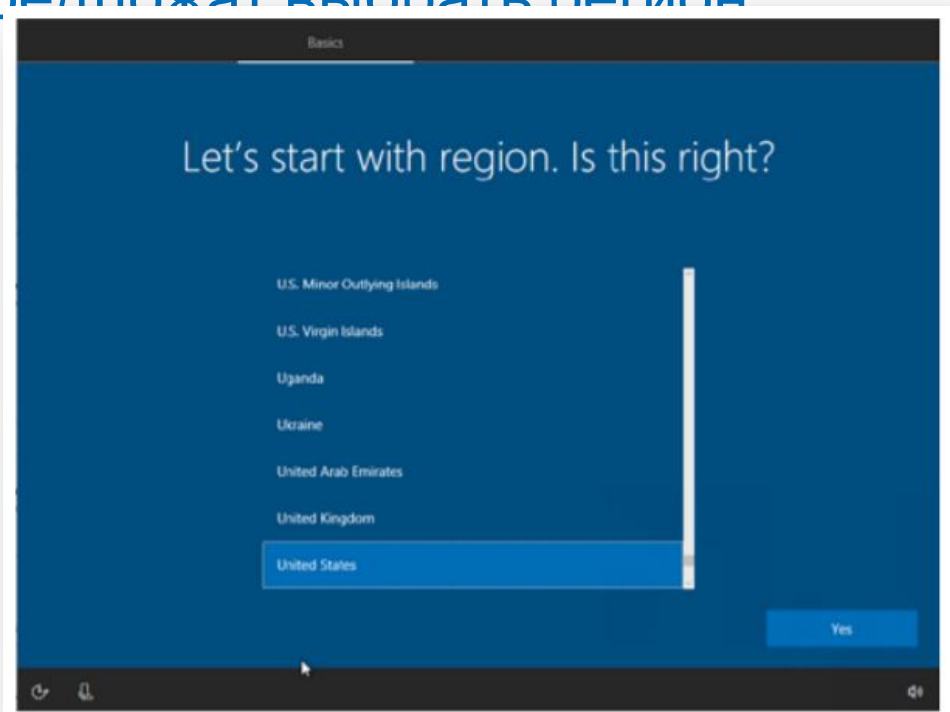
Выбираем диск, на который собираемся установить ОС и мастер предлагает создать дополнительный раздел для системных файлов. Соглашаемся

Новая установка ОС будет продолжена, как будто диск является совершенно новым. Никакая информация, которая в данный момент находится в целевом разделе, не сохраняется. На первом этапе процедура установки разбивает жесткий диск на разделы и форматирует его. Эта процедура готовит диск к размещению новой файловой системы.

Также на этом этапе можно создать и другие разделы, но учитывая ограниченность функционала, лучше эти операции выполнять уже после установки ОС.

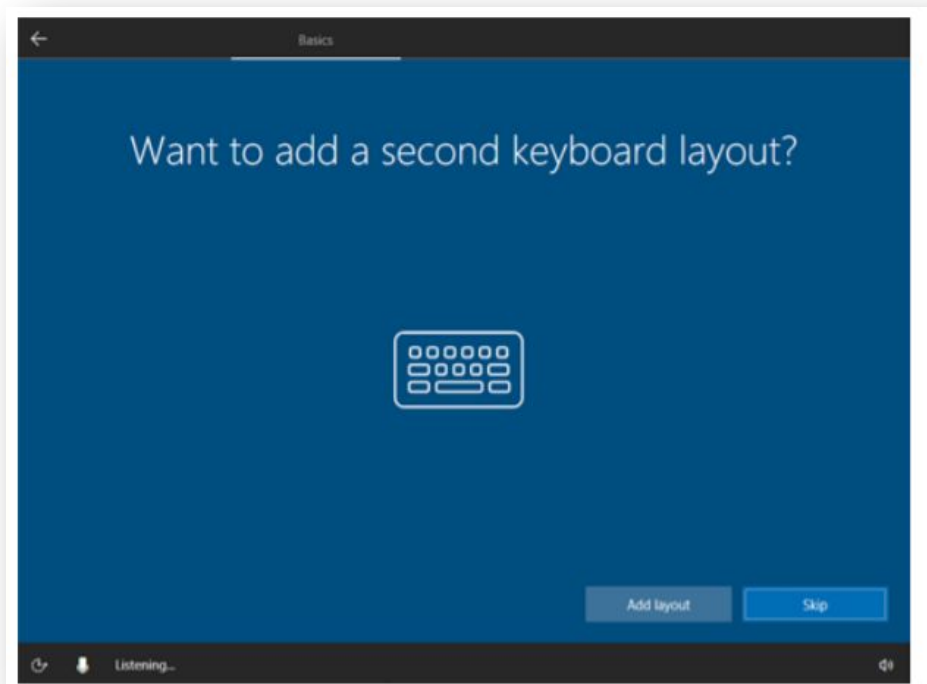


После того, как файлы будут скопированы на диск, будет выполнена перезагрузка и начнется заключительный этап — Настройка. Сперва предложат выбрать регион

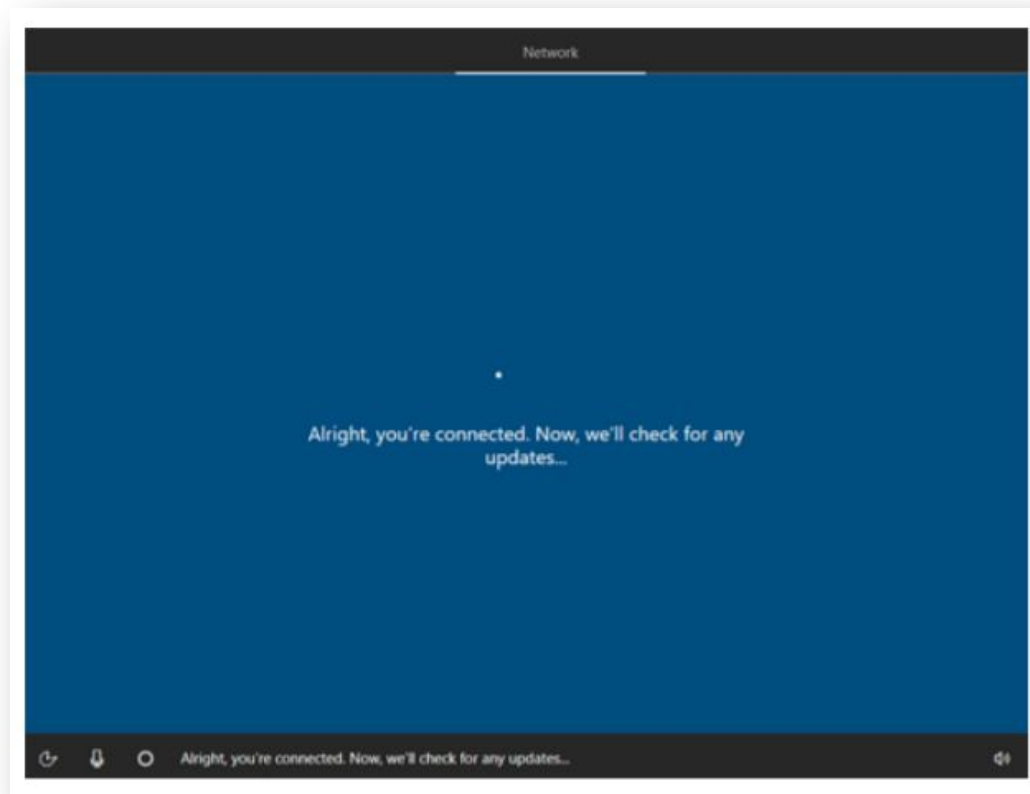


Потом раскладку клавиатуры, основную

## И дополнительную



Далее будет выполнена инициализация сетевого подключения



Предпоследний этап настройки — создание учетной записи. Здесь два варианта — использование учетной записи одной из служб Майкрософт, или создание локальной учетной записи. Выберем пока второй вариант

← Создание учетной записи Майкрософт

Имя

Адрес электронной почты  
 @ outlook.com ▾  
Вы также можете использовать свой любимый адрес электронной почты

Создать пароль

Подтверждение

Страна или регион

Войти без учетной записи Майкрософт

Account

Who's going to use this PC?  
What name do you want to use?

Or, even better, use an online account

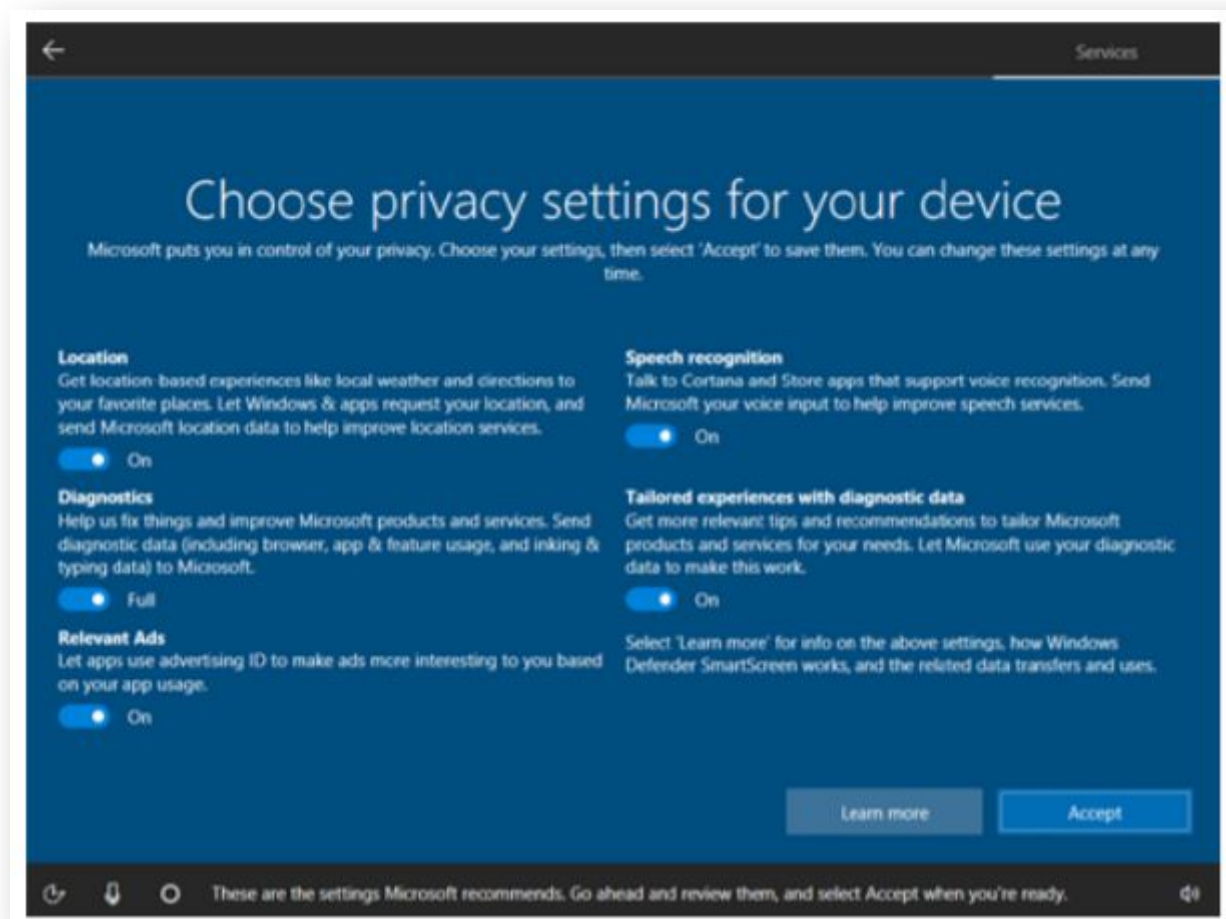
Account

Create a super memorable password  
There's no way to retrieve a lost password for this kind of account, so make sure to pick something you'll be absolutely sure to remember.

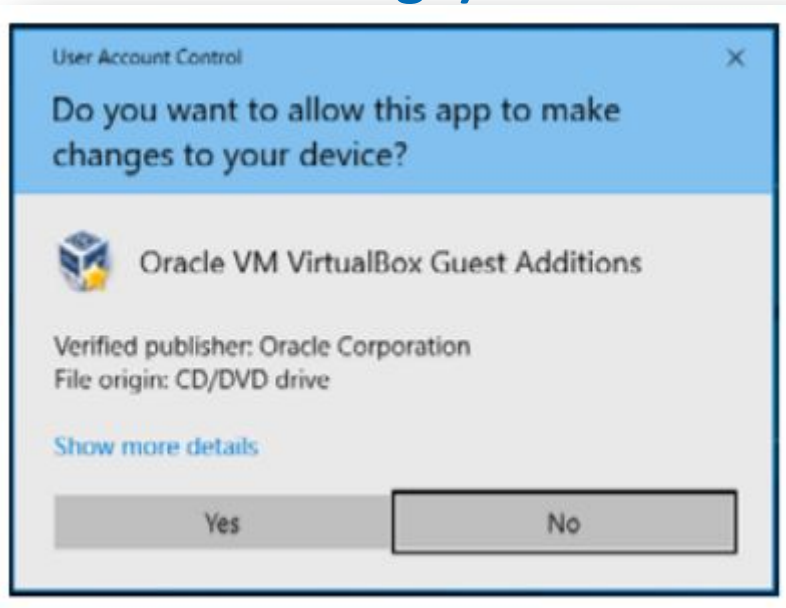
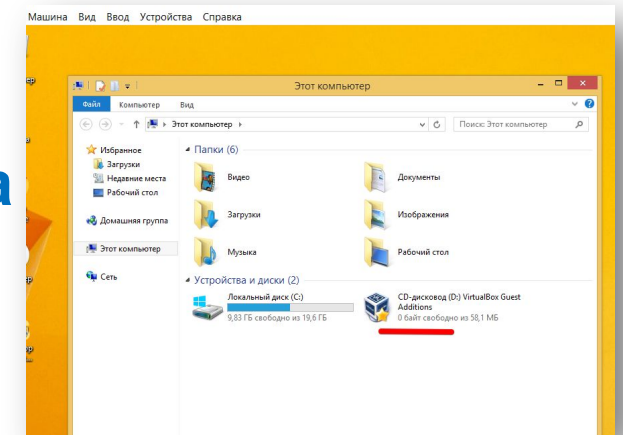
Or, even better, use an online account



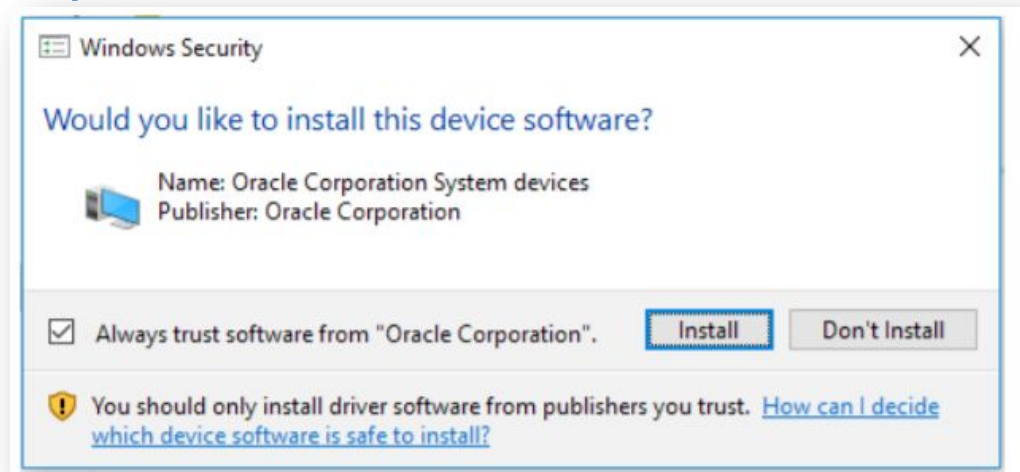
На заключительном этапе настройки вам будет предложено включить или выключить ряд параметров, от которых будет зависеть конфиденциальность данного компьютера



Первым делом, мы установим набор дополнительных компонентов, выбрав в меню виртуальной машины элемент меню «Устройства — подключить образ диска Дополнений гостевой ОС» (Devices — Insert Guest Additions CD Image).



Соглашаемся со всем, что предлагает мастер и устанавливаем все Oracle устройства



# Проверим активацию Windows

